MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO

633514 - 633521 (IT)-(EL)

MSS APE TM DIESEL LCS

MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO

MSS APE TM DIESEL LCS

La redazione della presente pubblicazione è stata curata da:
Post Vendita - PIAGGIO & C. S.p.A.
V.le Rinaldo Piaggio, 23 - 56025 PONTEDERA (PI)
ITALY
www.piaggio.com

MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO
MSS APE TM DIESEL LCS

NOTA BENE Indica una nota che dà le informazioni chiave per rendere il procedimento più facile e più chiaro

ATTENZIONE Indica i procedimenti specifici che si devono seguire per evitare danni al veicolo

AVVERTENZA Indica i procedimenti specifici che si devono seguire per evitare possibili infortuni a chi ripara il veicolo

Sicurezza delle Persone Il mancato o incompleto rispetto di queste prescrizioni può comportare pericolo grave per l'incolumità delle persone.

Salvaguardia dell'Ambiente Indica i giusti comportamenti da tenere perchè l'uso del veicolo non rechi alcun danno alla natura.

Integrità del Veicolo Il mancato o incompleto rispetto di queste prescrizioni comporta il pericolo di seri danni al veicolo e talvolta anche il decadimento della garanzia.

INDICE DEGLI ARGOMENTI

INDICE DEGLI ARGOMENTI

Norme di sicurezza

NORME DI SICUREZZA GENERALI MOTORE

I MOTORI LOMBARDINI SONO COSTRUITI PER FORNIRE LE LORO PRESTAZIONI IN MODO SICURO E DURATURO NEL TEMPO, CONDIZIONE PER OTTENERE QUESTI RISULTATI è IL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI DI MANUTENZIONE CONSIGLIATE.

• I MOTORI SONO COSTRUITI PER FORNIRE LE LORO PRESTAZIONI IN MODO SICURO E DURATURO NEL TEMPO, CONDIZIONE PER OTTENERE QUESTI RISULTATI È IL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI DI MANUTENZIONE NELL'APPOSITO LIBRETTO E DEI CONSIGLI PER LA SICUREZZA RIPORTATI DI SEGUITO.

• IL MOTORE È STATO COSTRUITO SU SPECIFICA DEL COSTRUTTORE DI UNA MACCHINA, ED È STATA SUA CURA ADOTTARE TUTTE LE AZIONI NECESSARIE PER SODDISFARE I REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE COME PRESCRITTO DALLE LEGGI IN VIGORE, OGNI UTILIZZO DEL MOTORE AL DI FUORI DI QUELLO COSI DEFINITO NON PUÒ ESSERE CONSIDERATO CONFORME ALL'USO PREVISTO DAL COSTRUTTORE CHE QUINDI DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER GLI EVENTUALI INFORTUNI CONSEGUENTI A TALE OPERAZIONE.

• LE INDICAZIONI CHE SEGUONO SONO RIVOLTE ALL'UTENTE DELLA MACCHINA PER RIDURRE O ELIMINARE I RISCHI IN RELAZIONE AL FUNZIONAMENTO DEL MOTORE IN PARTICOLARE E LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA RELATIVE.

• L'UTENTE LEGGA ATTENTAMENTE QUESTE ISTRUZIONI E PRENDA FAMILIARITÀ CON LE OPERAZIONI IVI DESCRITTE, IN CASO CONTRARIO SI PUÒ ANDARE INCONTRO A GRAVI PERICOLI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE PROPRIA E DELLE PERSONE CHE VENGANO A TROVARSI IN PROSSIMITÀ DELLA MACCHINA.

• IL MOTORE PUÒ ESSERE UTILIZZATO O ASSEMBLATO A UNA MACCHINA SOLO DA PERSONALE ADEGUATAMENTE ADDESTRATO SUL FUNZIONAMENTO E I PERICOLI CONNESSI, A MAGGIOR RAGIONE TALE CONDIZIONE VALE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SIA ORDINARIA CHE, SOPRATTUTTO, STRAORDINARIA, NEL QUALE ULTIMO CASO SI DOVRÀ FARE RIFERIMENTO A PERSONALE SPECIFICATAMENTE ADDESTRATO DAL COSTRUTTORE E OPERANTE SULLA BASE DELLA LETTERATURA ESISTENTE.

• VARIAZIONI AI PARAMETRI FUNZIONALI DEL MOTORE, ALLE REGISTRAZIONI DI PORTATA COMBUSTIBILE E DI VELOCITÀ DI ROTAZIONE, LA RIMOZIONE DEI SIGILLI, LO SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO DI PARTI NON DESCRITTE NEL MANUALE D'USO E MANUTENZIONE DA PARTE DI PERSONALE NON AUTORIZZATO PORTANO ALLA DECADENZA DI OGNI RESPONSABILITÀ DEL COSTRUTTORE PER EVENTUALI INCIDENTI O PER IL MANCATO RISPETTO DI NORME DI LEGGE.

• VERIFICARE LA STABILITÀ DELLA MACCHINA PER EVITARE RISCHI DI RIBALTAMENTO.

• NON AVVIARE IL MOTORE IN AMBIENTI CHIUSI O SCARSAMENTE VENTILATI, LA COMBUSTIONE GENERA MONOSSIDIO DI CARBONIO, UN GAS INODORE E ALTAMENTE VELENOSO,

LA PERMANENZA PROLUNGATA IN UN AMBIENTE NEL QUALE IL MOTORE SCARICHI LIBERAMENTE PUÒ PORTARE A PERDITA DI CONOSCENZA E ALLA MORTE.

• IL MOTORE NON PUÒ FUNZIONARE IN AMBIENTI NEI QUALI SIANO PRESENTI MATERIALI INFIAMMABILI, ATMOSFERE ESPLOSIVE, POLVERI FACILMENTE COMBUSTIBILI.

• BAMBINI E ANIMALI DEVONO ESSERE MANTENUTI A DEBITA DISTANZA DALLE MACCHINE IN MOTO PER EVITARE PERICOLI CONSEGUENTI AL FUNZIONAMENTO.

• Il COMBUSTIBILE È INFIAMMABILE, IL SERBATOIO DEVE ESSERE RIEMPITO SOLO CON MOTORE FERMO, ASCIUGARE ACCURATAMENTE IL COMBUSTIBILE EVENTUALMENTE VERSATO, ALLONTANARE IL CONTENITORE DEL COMBUSTIBILE, STRACCI EVENTUALMENTE IMBEVUTI DI CARBURANTE OD OLII. ACCERTARSI CHE EVENTUALI PANNELLI FONOASSORBENTI COSTITUITI DI MATERIALE POROSO NON SIANO IMBEVUTI DI COMBUSTIBILE OD OLIO, ACCERTARSI CHE IL TERRENO SUL QUALE SI TROVA LA MACCHINA NON ABBIA ASSORBITO COMBUSTIBILE OD OLIO.

• RICHIUDERE ACCURATAMENTE IL TAPPO DEL SERBATOIO DOPO OGNI RIFORNIMENTO, NON RIEMPIRE IL SERBATOIO FINO AL LIVELLO MASSIMO MA LASCIARE UN VOLUME LIBERO ADEGUATO PER L'ESPANSIONE DEL COMBUSTIBILE.

• I VAPORI DI COMBUSTIBILE SONO ALTAMENTE TOSSICI, EFFETTUARE LE OPERAZIONI DI RIFORNIMENTO SOLO ALL'APERTO O IN AMBIENTI BEN VENTILATI.

• NON FUMARE OD USARE FIAMME LIBERE DURANTE LE OPERAZIONI DI RIFORNIMENTO.

• IL MOTORE DEVE ESSERE AVVIATO SEGUENDO LE ISTRUZIONI SPECIFICHE RIPORTATE NEL MANUALE D'USO DEL MOTORE E/O DELLA MACCHINA, EVITARE L'USO DI DISPOSITIVI AUSILIARI D'AVVIAMENTO.

• PRIMA DELL'AVVIAMENTO RIMUOVERE EVENTUALI ATTREZZI CHE SIANO STATI UTILIZZATI PER LA MANUTENZIONE DEL MOTORE E/O DELLA MACCHINA, ACCERTARSI CHE SIANO STATE RIMONTATE TUTTE LE PROTEZIONI EVENTUALMENTE RIMOSSE.

• DURANTE ÍL FUNZIONAMENTO LA SUPERFICIE DEL MOTORE RAGGIUNGE TEMPERATURE CHE POSSONO ESSERE PERICOLOSE, IN PARTICOLARE OCCORRE EVITARE QUALUNQUE CONTATTO CON IL SISTEMA DI SCARICO.

• PRIMA DI PROCEDERE A QUALSIASI OPERAZIONE SUL MOTORE, SPEGNERLO E LASCIARLO RAFFREDDARE. NON EFFETTUARE OPERAZIONI A MOTORE IN MOTO. IL CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO A LIQUIDO È SOTTO PRESSIONE, NON EFFETTUARE CONTROLLI PRIMA CHE IL MOTORE SI SIA RAFFREDDATO ED ANCHE IN QUEL CASO APRIRE CON CAUTELA IL TAPPO DEL RADIATORE O DEL VASO DI ESPANSIONE, INDOSSANDO INDUMENTI E OCCHIALI PROTETTIVI.NON AVVICINARSI A MOTORE CALDO PERCHÉ POTREBBE ENTRARE IN FUNZIONE L'ELETTROVENTOLA ANCHE A MOTORE SPENTO.

• EFFETTUARE LA PULIZIA DELL'IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO SOLO A MOTORE SPENTO.

• L'OPERAZIONE DI SCARICO DELL'OLIO DOVENDO ESSERE EFFETTUATA A MOTORE CALDO (TEMPERATURA OLIO ~ 80°C) RICHIEDE PARTICOLARE CURA PER EVITARE USTIONI, EVITARE COMUNQUE IL CONTATTO DELL'OLIO CON LA PELLE PER I PERICOLI CHE NE POSSONO DERIVARE ALLA SALUTE.

• ACCERTARSI CHE L'OLIO SCARICATO, IL FILTRO OLIO E L'OLIO IN ESSO CONTENUTO VENGANO SMALTITI NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE, E SECONDO LE NORMATIVE VIGENTI.

• LE OPERAZIONI DI CONTROLLO, RABBOCCO E SOSTITUZIONE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO DEVONO AVVENIRE A MOTORE FERMO E FREDDO, ATTENZIONE NEL CASO VENGANO MESCOLATI LIQUIDI CONTENENTI NITRITI CON ALTRI NON CONTENENTI TALI COMPONENTI PER LA FORMAZIONE DI "NITROSAMINE" DANNOSE PER LA SALUTE. IL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO È INQUINANTE, QUINDI DEVE ESSERE SMALTITO NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE.

• DURANTE LE OPERAZIONI CHE COMPORTINO L'ACCESSO A PARTI MOBILI DEL MOTORE E/O RIMOZIONE DELLE PROTEZIONI ROTANTI SCOLLEGARE ED ISOLARE IL CAVO POSITIVO DELLA BATTERIA PER PREVENIRE CORTO CIRCUITI ACCIDENTALI E L'ECCITAZIONE DEL MOTORINO AVVIAMENTO.

• CONTROLLARE LO STATO DI TENSIONE DELLE CINGHIE SOLO A MOTORE FERMO.

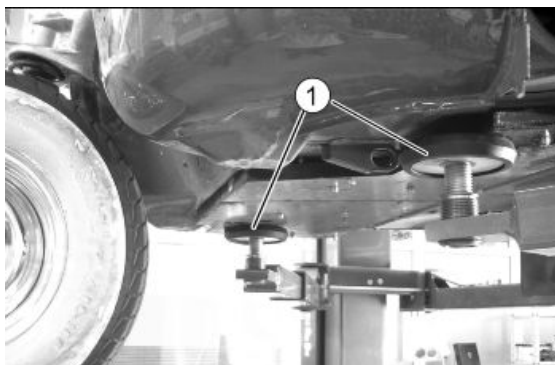
• PER SPOSTARE IL MOTORE UTILIZZARE SOLO PUNTI DI SOLLEVAMENTO (GOLFARI), PREVISTI DAL COSTRUTTORE.

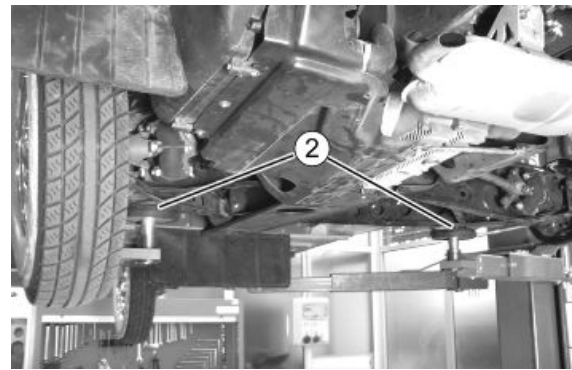
IL MANCATO RISPETTO DELLA PRESCRIZIONE COMPORTA RISCHIO DI DANNI A PERSONE E A COSE

Punti di sollevamento

PUNTI DI SOLLEVAMENTO

Al fine di garantire la massima sicurezza degli addetti allo svolgimento delle operazioni di manutenzione, sotto al veicolo, si ricorda quanto segue:

1. Posizionare in maniera stabile i bracci del sollevatore nei relativi punti di sollevamento del telaio, identificati in (1) Anteriori, (2) Posteriori.

2. Verificare che il peso del veicolo sul ponte sollevatore sia bilanciato e ripartito correttamente tra asse anteriore e posteriore.

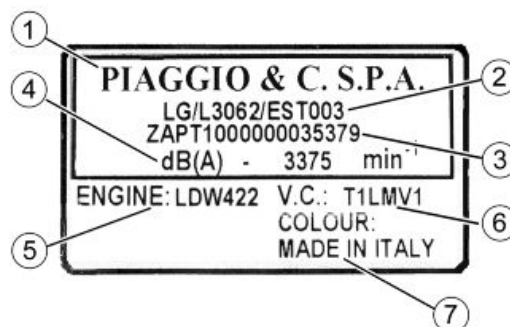
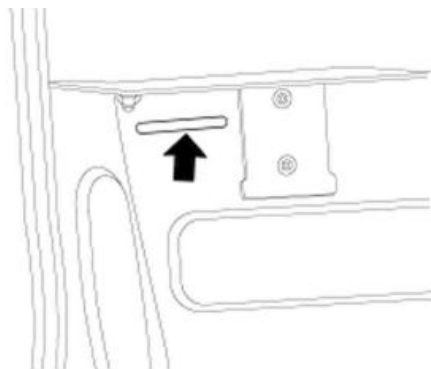
3. Assicurarsi che il veicolo sia allineato orizzontalmente.

INDICE DEGLI ARGOMENTI

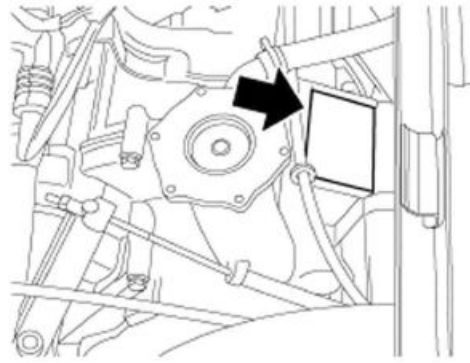
Identificazione

Le matricole di identificazione telaio e motore sono costituite da due prefissi stampigliati rispettivamente sul telaio e sul motore, seguiti dal numero progressivo veicolo. Esse devono essere sempre indicate nelle richieste di parti di ricambio.
Consigliamo di verificare la corrispondenza del prefisso e del numero di telaio stampigliato sul veicolo con quello riportato sui documenti di identificazione.

SI RICORDA CHE L'ALTERAZIONE DELLE MATRICOLE DI IDENTIFICAZIONE PUO' FAR INCORRERE IN GRAVI SANZIONI PENALI (SEQUESTRO DEL VEICOLO, ECC)

IDENTIFICAZIONE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Prefisso Telaio	**ZAPT10000 ÷ 1001**
Prefisso Motore	**LDW 422**

Targhetta costruttore

1. Costruttore del veicolo
2. Numero di Omologazione
3. Numero Identificazione Veicolo (VIN)
4. Livello sonoro (dB) ai giri motore prescritti (Rpm)
5. Tipo motore
6. Codice veicolo
7. Stato di produzione

Caratteristiche tecniche

A=

Lombardini

B=

Diesel

C=

Raffreddamento ad acqua

D=

Cilindrata

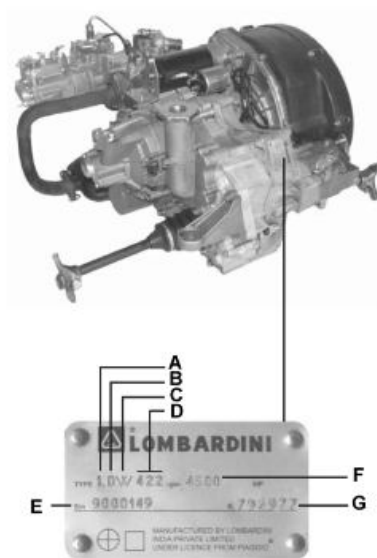
E=

N° Matricola motore

F=

Giri/1'

G=

Codice cliente

Caratteristiche

CARATTERISTICHE GENERALI MOTORE LDW 422

Caratteristica	Descrizione / Valore
Tipo Motore	Monocilindrico a 4 tempi, ciclo diesel ad iniezione indiretta
Cilindrata	422 cm3
Alesaggio	83 mm
Corsa	78 mm
Rapporto di compressione	23 : 1
Gioco valvole (a freddo)	0,30 mm Aspirazione 0,40 mm Scarico
Regime minimo	1200 ± 50 giri/min
Regime Max motore a vuoto	5000 giri/min
Regime massimo motore a carico	4500 ± 100 giri/min
Potenza Max	8,8 kW
Coppia Max	21,6 Nm a 3200 giri/min
Distribuzione	con albero a camme in testa comandato da cinghia dentata di distribuzione .
Raffreddamento	a liquido con circolazione forzata e ventilatore assiale.
Trasmissione	cambio a 4 marce (manubrio) ÷ 5 marce (volante) e differenziale raggruppati sull'asse delle ruote posteriori.
Lubrificazione	con pompa olio a lobi comandata da albero motore tramite catena
Alimentazione	con pompa iniezione comandata da albero a camme e alimentata da pompa carburante a membrana. Il sistema è azionato da dispositivo elettrico di arresto immedato carburante QSD (Quick Stop Device).
Filtro aria	in carta con elemento filtrante microforato.
Filtro olio	a cartuccia.
Consumo specifico carburante	315 g/kWh
Capacità olio motore senza filtro olio	3,0 l.
Capacità olio motore con filtro olio	3,5 l
Peso motore	94 Kg a secco.

TELAIO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Telaio:	in lamiera, del tipo a struttura integrata, con scocca portante ed un unico longherone centrale.

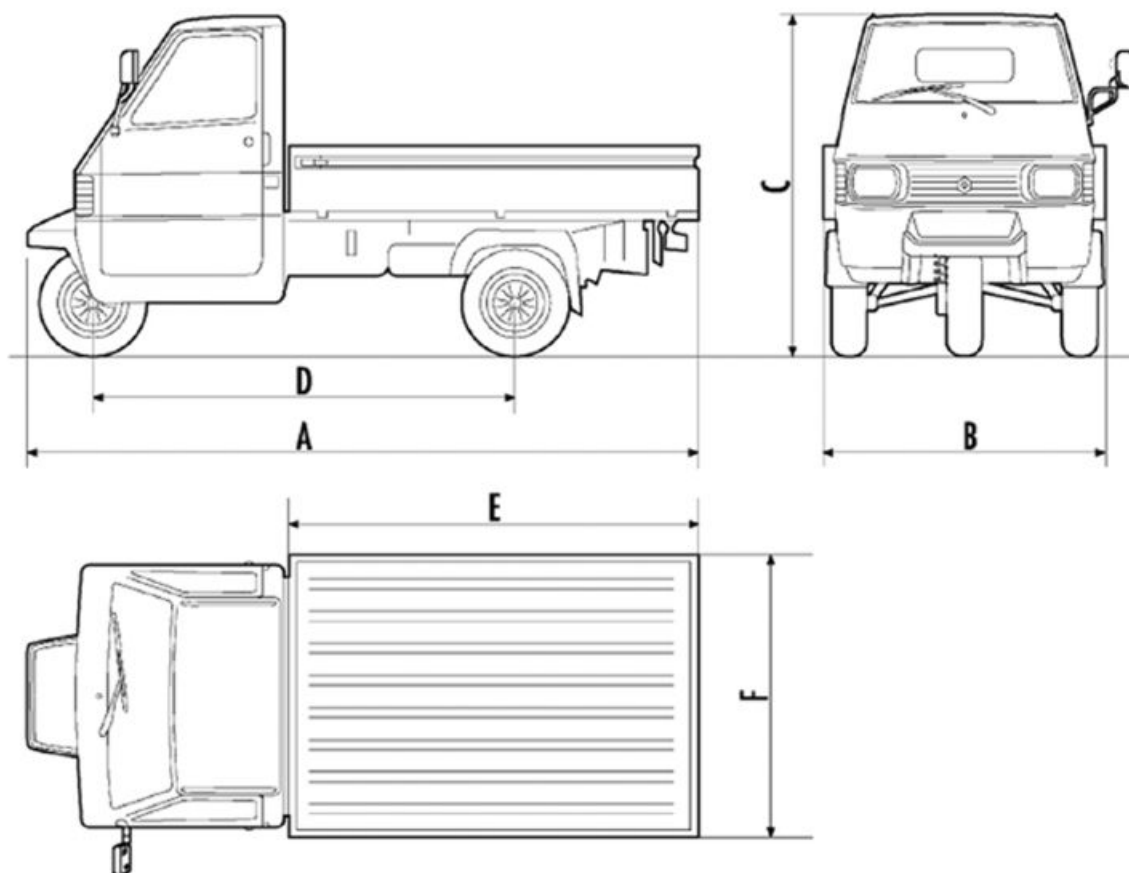
CARROZZERIA

Caratteristica	Descrizione / Valore
Versione pianale in lamiera:	integrato nella struttura
Versione pianale in lega di alluminio:	ribaltabile idraulicamente per ispezione motore.
Cabina di guida:	saldata al telaio

STERZO E SOSPENSIONI:

Caratteristica	Descrizione / Valore
Sterzo e sospensioni:	Tubo sterzo fulcrato sul braccio con mozzetto oscillante porta ruota anteriore. Sospensione anteriore realizzata con ammortizzatore idraulico e molla elicoidale. Sospensioni posteriori realizzate con elementi elastici in gomma a caratteristica progressiva. Le sospensioni sono integrate da ammortizzatori idraulici.

CAPACITA'

Caratteristica	Descrizione / Valore
Capacità coppa olio motore sostituzione normale:	litri 2,700
Capacità coppa olio motore sostituzione filtro olio:	litri 3,200
Capacità coppa olio motore quantità totale:	litri 4,450
Capacità serbatoio gasolio (compresa riserva litri ~ 3,5):	litri ~ 15
Serbatoio olio idraulico (specifico per veicoli versione con pianale ribaltabile):	capacità litri ~ 3,2

DATI TECNICI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Posti in cabina:	n. 2
Velocità max. (NORME CUNA):	60 ÷ 65 KM/h
Autonomia:	~ 483 Km
Portata (oltre il conducente) cassone normale:	755 Kg
Portata (oltre il conducente) cassone ribaltabile:	715 Kg
Peso a vuoto (con conducente) cassone normale*:	515 Kg
Peso a vuoto (con conducente) cassone ribaltabile*:	555 Kg
Potenza max:	Kw 11 = CV 15 (DIN); a 4500 rpm
Coppia max:	Nm. 24 = Kgm. 2,4 (DIN) a 3500 rpm

**: La tara può variare con la carrozzeria ma il peso max. complessivo non deve superare Kg. 1270.*

DIMENSIONI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carreggiata:	1300 mm
Larghezza massima con cassone e cassone ribaltabile:	1500 mm
Passo (versione manubrio):	2170 mm
Passo (versione volante):	2130 mm
Diametro di volta:	3100 mm
Lunghezza massima cassone normale:	3390 mm
Lunghezza massima cassone ribaltabile:	3335 mm
Altezza max. cassone normale:	1630 mm
Altezza max. cassone ribaltabile:	1630 mm
Mototelaio:	1630 mm

RUOTE E PNEUMATICI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Cerchi:	da 3,50"

Caratteristica	Descrizione / Valore
Pneumatici anteriore (versione con manubrio):	4.00-12 CN TL
Pneumatici posteriore (versione con manubrio):	125R12C XZX TL
Pneumatici anteriore (versione con volante):	125R12C XZX TL
Pneumatici posteriore (versione con volante):	125R12C XZX TL
Pressione pneumatici ruota anteriore:	2,5 bar (atm)
Pressione pneumatici ruote posteriori:	4,5 bar (atm)

RAPPORTI DI TRASMISSIONE MOTORE-RUOTA VERSIONE 4 MARCE

Caratteristica	Descrizione / Valore
I	1/35,4
II	1/19
III	1/10,9
IV	1/7,11
Retromarcia	1/35,4

RAPPORTI DI TRASMISSIONE MOTORE-RUOTA VERSIONE 5 MARCE

Caratteristica	Descrizione / Valore
I	1/38,05
II	1/24,46
III	1/16,5
IV	1/10,8
V	1/7,1
Retromarcia	1/38,05

Tabella coppie di bloccaggio

GRUPPO SOSPENSIONE ANTERIORE

Nome	Coppie in Nm
Dado ancoraggio superiore ammortizzatore	30÷40
Dado ancoraggio inferiore ammortizzatore	100÷120
Ghiera bloccaggio cuscinetto superiore sterzo	50 ÷ 70
Bloccaggio cerchio ruota al tamburo	60÷70
Dado centrale bloccaggio ruota	100÷120
Dadi bloccaggio piastrina autocentraggio ganasce	20÷25

GRUPPO SOSPENSIONE POSTERIORE

Nome	Coppie in Nm
Dado bloccaggio ruota al tamburo	60÷70
Dado centrale bloccaggio tamburo	200÷240
Dado bloccaggio inferiore ammortizzatore	40÷50
Dado bloccaggio superiore ammortizzatore	30÷40
Dado bloccaggio braccio oscillante	40÷45
Dado bloccaggio giunto elastico	40÷50
Dado bloccaggio mozzetto al semiasse	50÷70
Dado bloccaggio mozzetto all'asse ruota	140÷180
Dado bloccaggio mozzo al braccio oscillante	40÷50
Dado bloccaggio piastrina autocentraggio ganasce	20÷25

GRUPPO TELAIO

Nome	Coppie in Nm
Bulloni bloccaggio manubrio sul tubo sterzo	42÷52 (a)
Bulloni bloccaggio leva comando sterzo al tubo sterzo	30÷35
Dadi bloccaggio scatola sterzo	20÷25 (b)
Dado bloccaggio volante	30÷35 (b)
Viti bloccaggio coperchietto rullo pressore cremagliera	8÷12 (b)
Controdado bloccaggio vite regolazione rullo pressore	40÷60 (b)
Vite bloccaggio portaleva	7÷8,5
Dado bloccaggio bullone pedaliera	15÷25
Interruttore stop	1,5÷3
Bullone fissaggio porte cabina	23÷30
Bloccaggio motore tergicristallo	8÷9

Nome	Coppie in Nm
Bulloni fissaggio corpo pompa freno	12÷20 (a)
Bulloni fissaggio corpo pompa freno	8÷12
Bulloni fissaggio pianale alla paratia cabina	20÷25
Dadi bloccaggio pianale alla traversa centrale	20÷25

(a) Specifico per versioni con manubrio
(b) Specifico per versioni con volante

COPPIE DI SERRAGGIO VITI STANDARD

DIAMETRO PER PASSO 4x0,70 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura] o uguale a 800 N/mm²	3,6 N·m
Carico rottura] o uguale a 1000 N/mm²	5,1 N·m
Carico rottura] o uguale a 1200 N/mm²	6 N·m

DIAMETRO PER PASSO 5x0,80 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura] o uguale a 800 N/mm²	7 N·m
Carico rottura] o uguale a 1000 N/mm²	9,9 N·m
Carico rottura] o uguale a 1200 N/mm²	11,9 N·m

DIAMETRO PER PASSO 6x1,00 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	12 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	17 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	20,4 N·m

DIAMETRO PER PASSO 7x1,00 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	19,8 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	27,8 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	33 N·m

DIAMETRO PER PASSO 8x1,25 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	29,6 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	41,6 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	50 N·m

DIAMETRO PER PASSO 9x1,25 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	38 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	53,4 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	61,2 N·m

DIAMETRO PER PASSO 10x1,50 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	52,5 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	73,8 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	88,7 N·m

DIAMETRO PER PASSO 12x1,75 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	89 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	125 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	150 N·m

DIAMETRO PER PASSO 14X2,00 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	135 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	190 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	228 N·m

DIAMETRO PER PASSO 16X2,00 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	205 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	289 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	347 N·m

DIAMETRO PER PASSO 18X2,50 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	257 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	362 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	435 N·m

DIAMETRO PER PASSO 20X2,50 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	358 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	504 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	605 N·m

DIAMETRO PER PASSO 22X2,50 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	435 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	611 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	734 N·m

DIAMETRO PER PASSO 24X3,00 MM

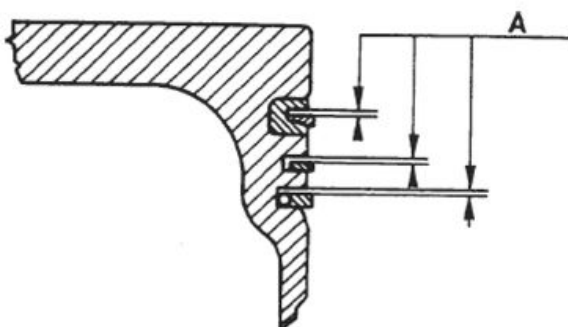
Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	557 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	784 N·m

COPPIE DI SERRAGGIO PRINCIPALI

Nome	Coppie in Nm
Dado fissaggio cappellotto biella	70
Vite fissaggio volano	180 ÷ 200
Dado fissaggio frizione	120 ÷ 140
Viti fissaggio rotore alternatore	12÷15
Viti fissaggio spingidisco frizione	10
Viti fissaggio corona primaria cambio	120÷140
Viti fissaggio corona differenziale	65÷70
Viti fissaggio semicarter	20÷22
Viti fissaggio carter frizione	8
Viti fissaggio coperchio frizione	8
Viti fissaggio flange cuffie semiassi	8
Viti fissaggio scatola comando cambio	8
Viti fissaggio scatola comando cambio	20÷22
Dado fissaggio tendicinghia	40÷44
Interruttore pressione olio	22
Viti fissaggio motorino di avviamento	20÷22
Dadi fissaggio ancoraggio marmitta	30
Dadi fissaggio marmitta	19 ÷ 21
Viti fissaggio tegolino regolatore di giri	8
Viti fissaggio cuffia	8
Dadi fissaggio testa	40 + 180°
Viti fissaggio coperchio cinghia distribuzione	8
Prigionieri fissaggio testa	15

Nome	Coppie in Nm
Viti fissaggio supporto albero a camme	20÷22
Vite fissaggio puleggia dentata distribuzione	70÷75
Vite fissaggio variatore di anticipo	25÷28
Fissaggio iniettore testa	70
Dadi fissaggio pompa iniezione	30
Candeletta di preriscaldo	15
Dadi fissaggio pompa alimentazione	20÷22
Viti fissaggio coperchio punterie	8
Dadi fissaggio collettore scarico alla testa	19÷21
Viti fissaggio tubo per asta livello olio	8
Viti fissaggio staffa motorino avviamento	8
Dado fissaggio motorino avviamento alla staffa	8
Tappi condotti olio	6
Tubo collegamento pompa iniezione - Iniettore	20
Viti fissaggio statore	4
Valvola raffreddamento pistone	12
Viti fissaggio pompa acqua	12÷15
Sensore spia temperatura liquido raffreddamento	25
Viti fissaggio convogliatore lato motore	10÷12
Viti fissaggio convogliatore lato radiatore	8÷10
Viti supporto ventola	12÷15
Viti fissaggio ventola	12÷15
Viti fissaggio coperchio valvola termostatica	10÷12
Viti fissaggio pompa olio	8
Vite fissaggio rocchetto pompa olio	10÷12
Ghiera bloccaggio crociera	25
Stelo comando crociera	50
Raccordo aspirazione pompa acqua	12
Viti fissaggio supporto convogliatore statore	20÷22
Viti fissaggio pompa acqua	15
Vite fissaggio girante pompa acqua	12÷15

Dati revisione veicolo

Giochi di montaggio

CAVE PISTONE

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
1a cava pistone		2,160÷2,190 (Ø80)		
2a cava pistone		2,040÷2,060		
3a cava pistone		3,020÷3,040		

ANELLI ELASTICI - SPESSORE -

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Anello tenuta superiore		2,095÷2,075 (Ø80)		
Anello tenuta inferiore		1,990÷1,970		
Anello raschiaolio		2,990÷2,975		

GIOCO CAVE PISTONE - ANELLI ELASTICI

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
1a cava - anello				0,065÷0,115
2a cava - anello				0,050÷0,090
3a cava - anello				0,030÷0,065

Cilindro pistone - Maggiorazioni

Giochi di montaggio

I pistoni ed i cilindri fomiti da PIAGGIO & C. S.p.A come parti di ricambio sono contrassegnati con lettere dell'alfabeto.

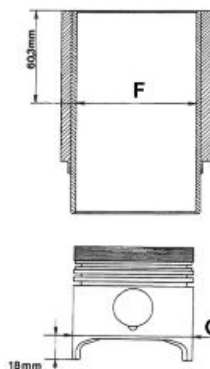
Nel caso che vengano sostituiti sia il pistone che il cilindro, occorre, accoppiare pezzi contrassegnati dalla stessa lettera.

ACCOPPIAMENTO PISTONE CILINDRO

Nome	Sigla	Cilindro	Pistone	Gioco al Montaggio
Accoppiamento:	A	83,000 ÷ 83,010	82,935 ÷ 82,945	0,055 ÷ 0,075
Accoppiamento:	B	83,010÷83,020	82,945÷82,955	0,055÷0,075
Accoppiamento:	C	83,020÷83,030	82,955÷82,965	0,055÷0,075
Accoppiamento:	D	83,030÷83,040	82,965÷82,975	0,055÷0,075
Accoppiamento:	E	83,040÷83,050	82,976÷82,985	0,055÷0,075

DIMENSIONI NOMINALI CILINDRO - PISTONE NORMALI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Dimensioni nominali cilindro normale:	F = 83 -0 +0,05
Dimensioni nominali pistone normale:	G = 82,96 ± 0,025

Qualora invece si debba maggiorare il cilindro, la misura "**F**" dovrà superare la misura "**G**" del pistone da montare (segnata sul pistone stesso) del valore specificato.

Giochi di montaggio

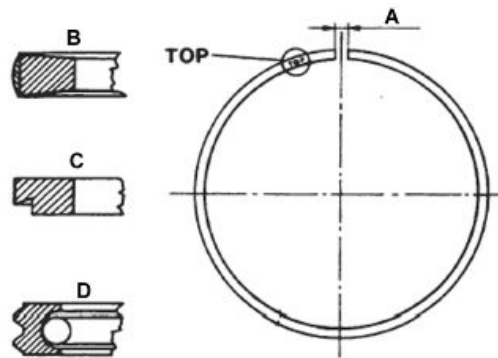
Gioco cilindro - pistone **0,055÷0,075**

Anelli di tenuta - Maggiorazioni

GIOCO "A" AL MONTAGGIO (MM)

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Anello di tenuta superiore				0,25÷0,50
Anello di tenuta inferiore				0,25÷0,50
Anello raschiaolio completo				0,10÷0,30

ANELLI DI TENUTA

Caratteristica	Descrizione / Valore
Anello tenuta superiore	Diametro (mm):83
Anello tenuta inferiore	Diametro (mm): 83
Anello raschiaolio completo	Diametro (mm): 83

Anelli di tenuta

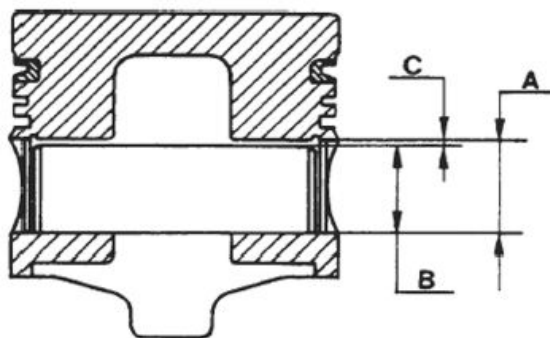
Legenda

B: Superiore

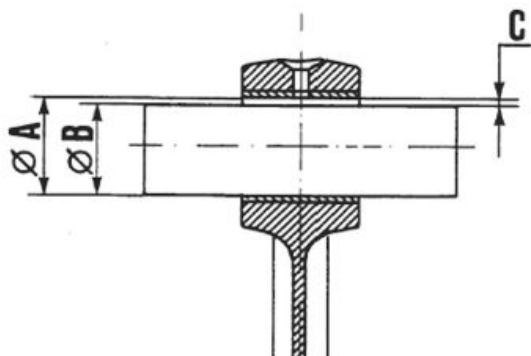
C: Inferiore

D: Raschiaolio

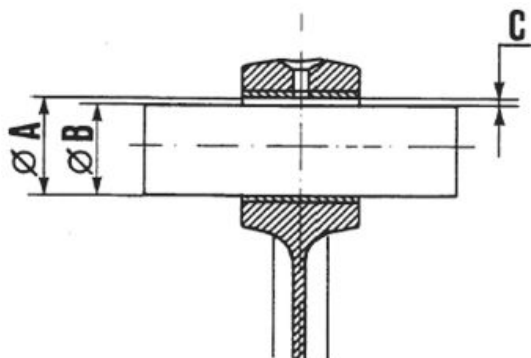
GLI ANELLI DI TENUTA DEVONO ESSERE MONTATI CON LA SCRITTA "TOP" RIVOLTA VERSO IL CIELO DEL PISTONE E LA MOLLA INTERNA DELL'ANELLO RASCHIAOLIO DEVE ESSERE POSIZIONATA CON LA GIUNZIONE A 180° DALLA GIUNZIONE DELL'ANELLO RASCHIAOLIO.

Pistone - Spinotto

PISTONE - SPINOTTO

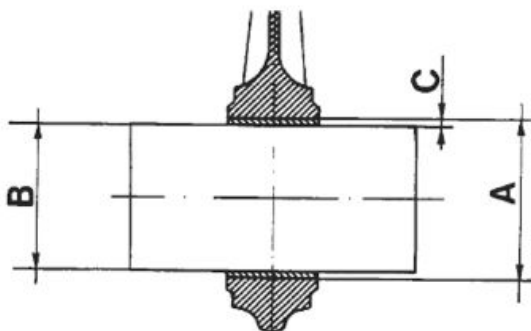
Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Pistone "A"		Ø 25 - 0,001 - 0,006		
Spinotto "B"		Ø 24,991 ± 0,002		
Gioco "C" al montaggio				Ø 0,001÷0,010

Boccola piede di biella - spinotto

BOCCOLA PIEDE DI BIELLA - SPINOTTO

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Piede di biella "A":		Ø 25,006÷25,009		
Spinotto "B":		Ø 24,991±0,002		
Gioco "C" al montaggio:				0,013÷0,020

Boccola piede di biella - piede di biella

BOCCOLA PIEDE DI BIELLA - PIEDE DI BIELLA

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Boccola piede di biella "A":		Ø 28 +0,80 + 0,118		
Piede di biella "B":		Ø 28 -0 -0,021		
Interferenza:				0,059÷0,118

Albero motore - testa di biella

ALBERO MOTORE - TESTA DI BIELLA

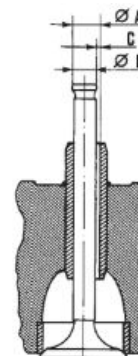
Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Testa di biella "A"		51,333 - 0 + 0,013		
Semicuscinetto di biella "C"		1,535÷1,526		
Albero motore "B":		48,288 - 0,02 +0		

Guida valvola - stelo valvola

GUIDA VALVOLA - STELO VALVOLA

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Guida valvola "A"		8,015÷8,033		
Stelo valvola scar. e asp. "B"		7,974÷7,992		
Gioco "C" al montaggio:				0,023÷0,059

NOTA BENE

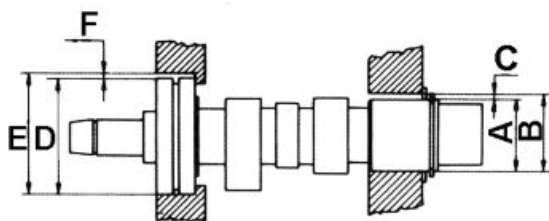
LA MISURA DEL DIAMETRO INTERNO DELLA GUIDA VALVOLA DEVE INTENDERSI MONTATA E DOPO LAVORAZIONE.

Sedi valvole

SEDI VALVOLE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Angolo di inclinazione sede per valvola	**Aspirazione:** 45 ° ± 5' **Scarico:** 45 ° ± 5'
Angolo di inclinazione sede della valvola	**Aspirazione:** 45° 30' ± 7' **Scarico:** 45° 30' ± 7'
Diametro del fungo	**Aspirazione:** 38,300÷38,600 **Scarico:** 33,300÷33,600
Diametro alloggiamento sede per valvola	**Aspirazione:** 39,988÷40,012 **Scarico:** 34,988÷35,012
Diametro esterno sedi valvola	**Aspirazione:** 40,094÷40,119 **Scarico:** 35,094÷35,119
Interferenza di montaggio sedi valvola-testa cilindro	**Aspirazione:** 0,082÷0,131 **Scarico:** 0,082÷0,131

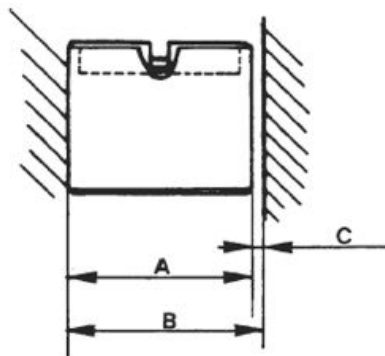
Punteria

DIMENSIONI ALBERO DISTRIBUZIONE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Diametro "A" lato cinghia:	35,959÷35,980
Diametro "D" lato regolatore:	57,461÷57,480
Diametro "B" lato cinghia:	36,00÷36,025
Diametro "E" lato regolatore:	57,50÷57,53
Gioco "C" lato cinghia:	0,02÷0,066
Gioco "F" lato regolatore:	0,02÷0,069

Punteria

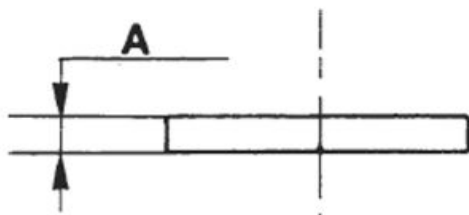
Diametro punteria "**A**" 34,975÷34,995

Diametro sede punteria "**B**" 35,000÷35,025

Gioco al montaggio "**C**" 0,005÷0,050

Piattelli Valvole e spessori per registrazione punterie

Spessore 3,25 - 3,30 - 3,35 - 3,40 - 3,45 - 3,50 - 3,55 - 3,60 - 3,65 - 3,70 - 3,75 - 3,80 - 3,85 - 3,90 - 3,-95 - 4,00 - 4,05 - 4,10 - 4,15 - 4,20 - 4,25 - 4,30 - 4,35 - 4,40 - 4,45 - 4,50 - 4,55 - 4,60

Tolleranza ± 0,015

Piattelli valvole

Piattelli valvole

Spessori "A":

3,25 - 3,30 - 3,35 - 3,40 - 3,45 - 3,50 - 3,55 - 3,60 - 3,65 - 3,70 - 3,75 - 3,80 - 3,85 - 3,90 - 3,-95 - 4,00 - 4,05 - 4,10 - 4,15 - 4,20 - 4,25 - 4,30 - 4,35 - 4,40 - 4,45 - 4,50 - 4,55 - 4,60

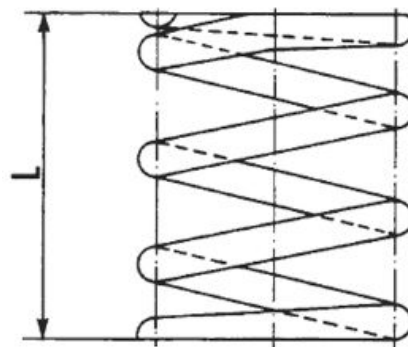
Tolleranza ± 0,015

Molla valvola

Molla

Lunghezza libera "**L**" mm 53,9

Carico ad un'altezza di 36 mm kg 38,9 ± 1,5

Carico ad un'altezza di 26,5 mm kg 59,5 ± 2,5

Carter motore - Cuscinetti

Cuscinetto a sfere ingranaggio multiplo lato frizione

CUSCINETTO A SFERE INGRANAGGIO MULTIPLO LATO FRIZIONE

Caratteristica	Descrizione / Valore
diametro esterno cuscinetto	Ø 62,000÷61,987
diametro sede	Ø 61,979÷61,949
interferenza di montaggio	gioco 0,008 mm
interferenza di montaggio:	interf. 0,051 mm

Sede astucci a rullini

SEDE ASTUCCI A RULLINI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Diametro sede astuccio per ingranaggio multiplo lato volano:	Ø 25,979÷26,000
Diametro sede astuccio per ingranaggio cambio lato frizione	Ø 46,983÷46,958

Ingranaggio invertitore

SEDE ALBERO - ALBERO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Sede albero:	Ø 18,016
Albero ingranaggio invertitore:	Ø 18,000
Gioco min:	Ø 0,016
Sede albero:	Ø 18,034
Albero ingranaggio invertitore:	Ø 17,982
Gioco max:	0,052

ALBERO - INGRANAGGIO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Albero ingranaggio invertitore:	Ø 18,000
Ingranaggio invertitore:	Ø 17,944
interferenza max:	0,056
Albero ingranaggio invertitore:	Ø 17,982
Ingranaggio invertitore:	Ø 17,962
Interferenza min:	0,020

Alloggiamento differenziale

ALLOGGIAMENTO DIFFERENZIALE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Scatola differenziale:	Ø 75,970÷75,924
Sede differenziale:	Ø 76,000÷76,046
Gioco accoppiamento:	Ø 0,122÷0,030

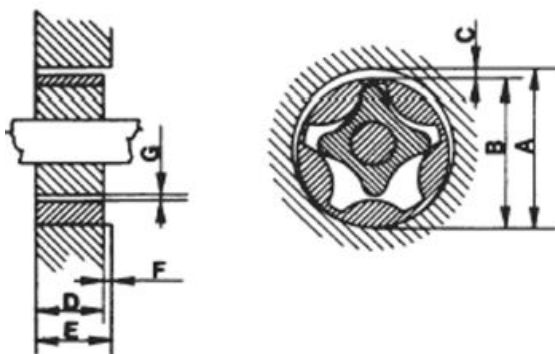
Alloggiamento bronzine - carter - albero motore

ALLOGGIAMENTO BRONZINE - CARTER - ALBERO MOTORE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Semicarter lato distribuzione/Semicarter lato frizione	Ø 60 0 - 0,030
Bronzina libera	Ø 60 +0,133 +0,165
Interferenza semicarter-bronzina libera	0,133÷0,195
Bronzina montata sul carter dopo lavorazione:	Ø 55 +0,010 +0,029
Albero motore:	Ø 55 -0,030 -0,043
Gioco bronzina-albero motore:	Ø 0,040 ÷0,072

Pompa olio

POMPA OLIO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Pompa olio:	a lobi
Comando pompa:	mediante trascinamento dall'albero motore
Valvola regolazione pressione:	tra basamento e testa
Diametro sede rotore "A":	40,576 ÷ 40,588
Diametro esterno rotore "B":	40,513 ÷ 40,551
Gioco tra sede e rotore "C":	0,025 ÷ 0,075
Altezza rotore "D":	5,985 ÷ 6,00
Profondità sede rotore "E":	11,025 ÷ 11,050
Gioco laterale tra rotori e corpo pompa "F":	0,025 ÷ 0,065
Gioco radiale tra rotori "G":	0,15 Max
Pressione di lubrificazione con olio a 100° :	a regime minimo 1÷2 Kg/cm 2 a regime massimo 3,5÷4,5 kg/cm 2

Motorino di avviamento - Caratteristiche e prestazioni

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL MOTORINO DI AVVIAMENTO:

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Tipo	Bosch
2	Tensione nominale	12V

	Caratteristica	Descrizione / Valore
3	Potenza nominale	1,6 KW
4	Rotazione	Sinistra

Collegare al motore mediante pignone e corona dentata sul volano ventola.

PRESTAZIONI A VUOTO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	TENSIONE	12 V
2	CORRENTE	max 75A
3	COPPIA	---
4	GIRI	MIN 8.000 rpm

PRESTAZIONI SOTTO CARICO

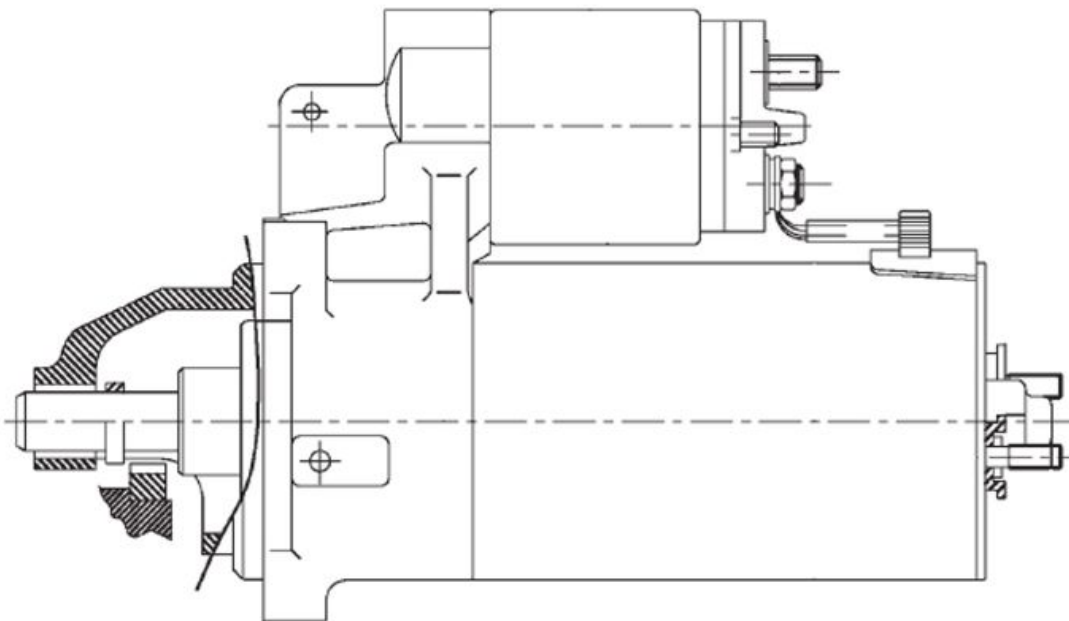
	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	TENSIONE	9 V
2	CORRENTE	390A
3	COPPIA	MIN 1 Kgm
4	GIRI	MIN 1.500 rpm

PRESTAZIONI A ROTORE BLOCCATO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	TENSIONE	6 V
2	CORRENTE	max 780A
3	COPPIA	MIN 1 Kgm
4	GIRI	---

Motorino di avviamento

Il motorino d'avviamento è di tipo a magneti permanenti a 4 poli; è comandato da un teleruttore che permette l'innesto del pignone ed il consenso di alimentazione.

Il motorino è alimentato direttamente dalla batteria e comandato dal commutatore a chiave, ed imprime la rotazione al volano mediante pignone e corona dentata.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE MOTORINO D' AVVIAMENTO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Tipo	BOSCH
2	Tensione nominale:	12V
3	potenza nominale	1.6 kW
4	Rotazione	Sinistra

PRESTAZIONI A VUOTO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	TENSIONE	12 V
2	CORRENTE	max 75A
3	COPPIA	---
4	GIRI	MIN 8.000 rpm

PRESTAZIONI SOTTO CARICO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	TENSIONE	9 V
2	CORRENTE	390A
3	COPPIA	MIN 1 Kgm
4	GIRI	MIN 1.500 rpm

PRESTAZIONI A ROTORE BLOCCATO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	TENSIONE	6 V
2	CORRENTE	max 780A
3	COPPIA	MIN 1 Kgm
4	GIRI	---

Legenda:

1. Giri (rpm) **2**. Coppia **3**. Potenza resa **4.** Tensione batteria **A** Prova con alimentatore 50 Ah **B** Prova con alimentatore 40 Ah

Sensore temperatura raffreddamento

CARATTERISTICHE SENSORE TEMPERATURA

Caratteristica	Descrizione / Valore
Circuito:	Unipolare
Tensione di alimentazione:	6/24 V
Voltaggio:	6/24 V
Potenza assorbita:	3 W
Temperatura di esercizio:	110 ± 3° C

INDICE DEGLI ARGOMENTI

Attrezzatura

ATTREZZATURA SPECIFICA

Cod. Magazzino	Descrizione	
020644Y	Mozzetto e spina per blocco albero motore	
020650Y	Spina fasatura albero a camme	
020642Y	Estrattore (Volano / Frizione / Differenziale)	
020144Y	Chiave arresto corona	
020131Y	Attrezzo arresto volano	
- 001467Y028 - 001467Y002	- Pinza estrattore cuscinetto ø 35 mm - Campana estrattore cuscinetto ø 35 mm	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020112Y	Supporto testa	
020118Y	Attrezzo determinazione guarnizione di testa - Controllo gioco assiale albero a camme	
020156Y	Estrattore frizione	
020147Y	Estrattore cono volano ø mm 40	
020145Y	Estrattore variatore di anticipo	
020200Y	Estrattore	
020117Y	Supporto motore	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020124Y	Attrezzo controllo e regolazione portata massima	
020133Y	Attrezzo sostituzione piattelli punterie	
004499Y001 /... 003/...006/...031/...032/...033	Estrattore cono volano Estrattore puleggia primaria (campana/vite/anello/.../ semianello mm 40/ semianello mm 34)	
020643Y	Attrezzo arresto frizione	
020376Y	Impugnatura per adattatori punzoni	
020128Y	Serrafasce	
020130Y	Punzone montaggio astuccio a rullini albero primario semicarter lato volano	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020359Y	Punzone ø 35 x 47 astuccio a rullini albero secondario lato frizione e lato volano	
020655Y	Punzone ø 25 x 62 montaggio astuccio a rullini albero primario lato frizione	
020123Y	Punzone anelli di tenuta guide valvole	
020125Y	Punzone montaggio anelli di tenuta	
020129Y	Supporto comparatore per controllo gioco ingranaggio motore	
020651Y	Supporto comparatore e dima calibrata per controllo anticipo iniezione	
020652Y	Tampone calibrato per posizionamento camma iniezione	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020653Y	Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione	
006084Y	Chiave per ghiera cuscinetto superiore sterzo	
020004Y	Attrezzo smontaggio ralle sterzo dal telaio	
001330Y	Attrezzo montaggio sedi sterzo	

Tabella di manutenzione programmata

OGNI 2 ANNI

60'

Caratteristica	Descrizione / Valore
Liquido freni	Sostituzione
Liquido di raffreddamento	Sostituzione

A 1.000 KM

100'

Operazione
Sistema frenante , Prova del veicolo - Verifica
Livello olio freni - Controllo
Bloccaggio dadi e bulloni esterni - Verifica
Punterie - Verifica/Regolazione
Comando frizione, gas e cambio - Verifica/Registrazione
Impianto elettrico e batteria - Verifica efficienza
Anticipo dinamico iniezione e tensione cinghia di distribuzione- Controllo
Pressione pneumatici - Verifica
Olio motore - Sostituzione
Filtro olio - Sostituzione

A 5.000 KM A 15.000 KM A 25.000 KM A 35.000 KM A 45.000 KM A 60.000 KM

60'

Operazione
Sistema frenante , Prova del veicolo - Verifica
Punterie - Verifica/Regolazione
Livello olio freni - Controllo
Candeletta di preriscaldo - Verifica
Pressione pneumatici - Verifica
Testa cilindro, testa pistone, tubo scarico, radiatore acqua - Pulizia
Leve e comandi lato motore - Ingrassaggio
Olio motore - Sostituzione

A 10.000 KM A 30.000 KM A 50.000 KM

140'

Operazione
Sistema frenante , Prova del veicolo - Verifica
Bloccaggio dadi e bulloni esterni - Verifica
Punterie - Verifica/Regolazione
Livello olio freni - Controllo
Comando frizione, gas e cambio - Verifica/Registrazione
Impianto elettrico e batteria - Verifica efficienza
Olio motore - Sostituzione
Filtro olio - Sostituzione
Candeletta di preriscaldo - Verifica
Anticipo dinamico iniezione e tensione cinghia di distribuzione- Controllo
Pressione pneumatici - Verifica
Testa cilindro, testa pistone, tubo scarico, radiatore acqua - Pulizia
Leve e comandi lato motore - Ingrassaggio
Livello olio motore - Verifica
Cerniere, chiusure porte e trasmissioni flessibili - Ingrassaggio
Filtro carburante - Sostituzione
Filtro aria - Sostituzione
Tubazioni circuito di raffreddamento - Verifica

A 20.000 KM A 40.000 KM A 70.000 KM

175'

Operazione
Sistema frenante , Prova del veicolo - Verifica
Bloccaggio dadi e bulloni esterni - Verifica
Punterie - Verifica/Regolazione
Livello olio freni - Controllo
Comando frizione, gas e cambio - Verifica/Registrazione
Impianto elettrico e batteria - Verifica efficienza
Candeletta di preriscaldo - Verifica
Anticipo dinamico iniezione e tensione cinghia di distribuzione- Controllo
Pressione pneumatici - Verifica
Testa cilindro, testa pistone, tubo scarico, radiatore acqua - Pulizia
Leve e comandi lato motore - Ingrassaggio
Cerniere, chiusure porte e trasmissioni flessibili - Ingrassaggio
Tubazioni circuito di raffreddamento - Verifica
Olio motore - Sostituzione
Filtro olio - Sostituzione
Filtro carburante - Sostituzione
Filtro aria - Sostituzione
Liquido di raffreddamento - Sostituzione

Tabella prodotti consigliati

PRODOTTI CONSIGLIATI

Prodotto	Descrizione	Caratteristiche
AGIP SUPERDIESEL MULTIGRADE 15W-40	Olio motore (indicato per climi caldi)	SAE 15W-40, API CF-4/SG
AGIP ROTRA MP 80W-90	Olio con specifiche SAE 80W-90, API GL-5	Olio cambio di velocità
AGIP ARNICA 46	Olio idraulico impianto ribaltamento cassone	Specifiche: ISO VG 46, DIN 51524 HVLP
AGIP BRAKE 4	Fluido freni	FMVSS DOT 4
AGIP GREASE PV 2	Grasso multiuso	Specifiche: NLGI 2 ; ISO-LXBIB2

Gruppo motore

Olio motore

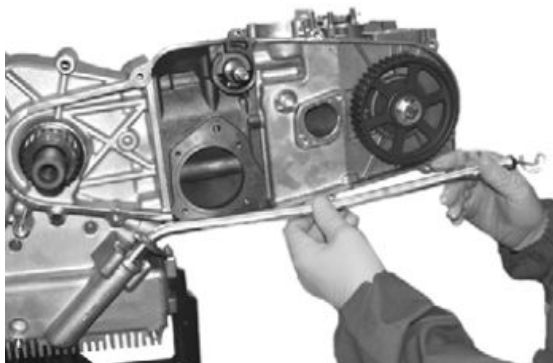
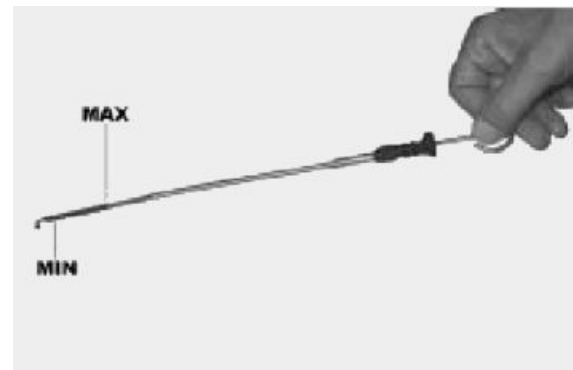
Controllo livello olio

Il livello dell'olio deve essere compreso fra i due riferimenti di MIN e MAX .

Se il livello dell'olio è basso verificare eventuali perdite. Aggiungere olio fino al riferimento MAX.

Prodotti consigliati

AGIP SUPERDIESEL MULTIGRADE 15W-40
Olio motore (indicato per climi caldi)

SAE 15W-40, API CF-4/SG

ATTENZIONE

IL MOTORE PUÒ DANNEGGIARSI SE FATTO LAVORARE CON INSUFFICIENTE QUANTITA' D'OLIO. É INOLTRE PERICOLOSO IMMETTERENE TROPPO, PERCHÈ LA SUA COMBUSTIONE PUÒ PROVOCARE UN BRUSCO AUMENTO DELLA VELOCITÀ DI ROTAZIONE, (FENOMENO DI AUTOCOMBUSTIONE).
UTILIZZARE ESCLUSIVAMENTE L'OLIO CONSIGLIATO, NIENTE PIÙ DELL'OLIO DI LUBRIFICAZIONE INCIDE SULLE PRESTAZIONI E LA DURATA DEL MOTORE.
IMPIEGANDO OLIO DI QUALITÀ INFERIORE O IN MANCANZA DI REGOLARE SOSTITUZIONE, AUMENTANO NOTEVOLMENTE I RISCHI DI GRIPPAGGIO DEL PISTONE, INCOLLAGGIO DELLE FASCE ELASTICHE, E DI UNA RAPIDA USURA DELLA CAMICIA DEL CILINDRO, DEI CUSCINETTI E TUTTE LE ALTRE PARTI IN MOVIMENTO. LA DURATA DEL MOTORE NE RISULTERÀ NOTEVOLMENTE RIDOTTA.
LA VISCOSITÀ DELL'OLIO DEVE ESSERE ADEGUATA ALLA TEMPERATURA AMBIENTE IN CUI IL MOTORE OPERA.

L'OLIO MOTORE ESAUSTO PUÒ ESSERE CAUSA DI CANCRO ALLA PELLE SE LASCIATO RIPETUTAMENTE A CONTATTO E PER PERIODI PROLUNGATI. SE IL CONTATTO CON L'OLIO FOSSE INEVITABILE, SI CONSIGLIA DI LAVARSI ACCURATAMENTE LE MANI CON ACQUA E SAPONE NON APPENA POSSIBILE. NON DISPERDERE L'OLIO ESAUSTO IN AMBIENTE IN QUANTO ALTAMENTE INQUINANTE.

Prodotti consigliati

AGIP SUPERDIESEL MULTIGRADE Olio motore

SAE 15W-40, API CD/SF, CCMC PD2.

Caratteristiche tecniche

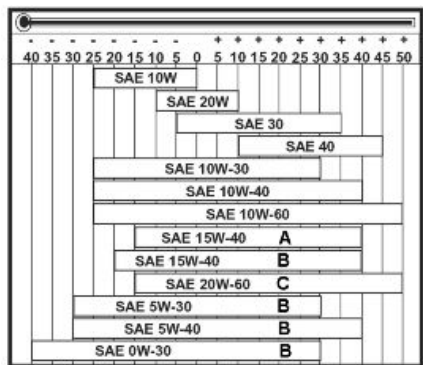
Olio motore

3,5 litri (senza filtro 2,8 litri)

ACEA:

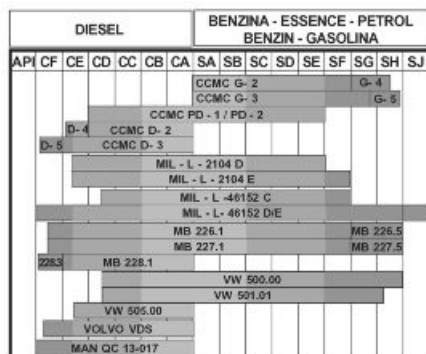
A = Benzina (A1-96, A2-96, A3-96)

B = Diesel leggero (B1-96, B2-96, B3-96)

E = Diesel pesante (E1-96, E2-96, E3-96)

LEGENDA:

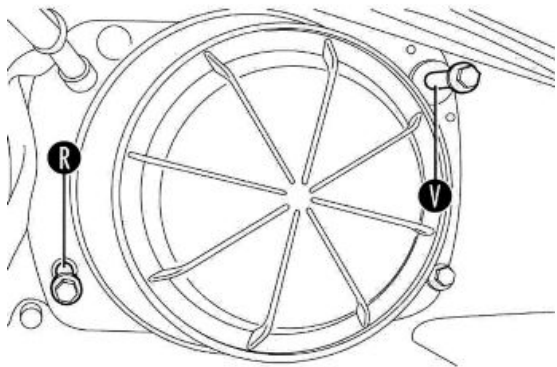
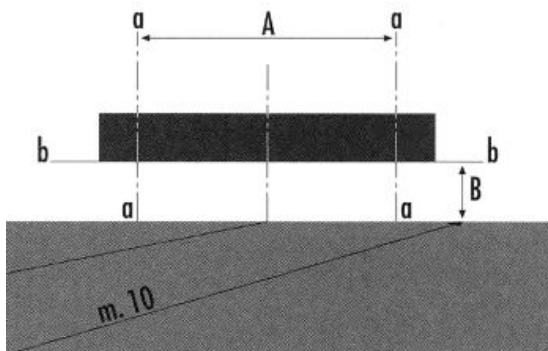
A. Base minerale

B. Base sintetica

C. Base semi sintetica

Regolazioni e Registrazioni

Proiettori - Controllo e orientamento

REGISTRAZIONE PROIETTORI

I due proiettori sono provvisti di 2 viti "**R**" e "**V**" di regolazione situate nella parte posteriore del proiettore per correggere eventuali alterazioni dei fasci luminoso: di divergenza vite "**R**" di inclinazione vite "**V**".

Porre il veicolo scarico su terreno piano a 10 metri di distanza da uno schermo bianco situato in penombra e assicurarsi che l'asse del veicolo, sia perpendicolare allo schermo. Tracciare sullo schermo due linee verticali, "**a-a**", alla distanza, "**A**", corrispondente all'interasse dei proiettori. Tracciare una linea orizzontale "**b-b**" la cui altezza "**B**" da terra corrisponda a 0,9 x **C**: inserito il fascio

luminoso anabbagliante, la linea di demarcazione orizzontale tra la zona oscura ed illuminata non deve trovarsi al di sopra della linea orizzontale "**b-b**". Inserire quindi le luci abbaglianti, controllare che il centro del fascio di profondità di ogni proiettore si trovi sulla corrispondente verticale "**a-a**", o leggermente esterno ad essa.

PRIMA DI EFFETTUARE IL SUDDETTO CONTROLLO . ASSICURARSI CHE I PNEUMATICI ANTERIORE E POSTERIORE SIANO GONFIATI ALLE PRESSIONI INDICATE.

SCHEMA ORIENTAMENTO PROIETTORI

A = Distanza tra il centro dei proiettori.

B = C x 0,9

B = C x 0,95 qualora l'orientamento dei proiettori venga effettuato con il veicolo distante 5 metri dallo schermo.

C = Altezza da terra del centro del proiettore.

INDICE DEGLI ARGOMENTI

Cause probabili ed eliminazione inconvenienti

DIFFICOLTA' DI AVVIAMENTO

Causa Possibile	Intervento
Pompa di alimentazione difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire
Aria nell'impianto di iniezione	Effettuare lo spurgo mediante l'azionamento della levetta della pompa di alimentazione
Candeletta di preriscaldo difettosa	Sostituire
Motorino di avviamento o teleruttore difettoso	Individuare il difetto ed eventualmente revisionare o sostituire
Iniettore sporco o difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
Pompa iniezione difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire
Elettrovalvola di arresto motore difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire

SCARSA POTENZA

Causa Possibile	Intervento
Filtro aria intasato	Pulire ed eventualmente sostituire
Filtro gasolio intasato	Sostituire
Iniezione ritardata	Controllare e fasare correttamente
Mandata di gasolio insufficiente	Verificare filtro carburante, controllare l'efficienza della pompa di iniezione e di alimentazione
Regolatore di portata o di anticipo difettosi	Controllare ed eventualmente revisionare il gruppo

IL MOTORE SI FERMA

Causa Possibile	Intervento
Regime minimo basso	Agire sull'apposito registro
Impurità nel serbatoio gasolio	Vuotare e pulire il serbatoio, sostituire il gasolio ed il filtro
Elettrovalvola di arresto motore difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire
Mancanza di aria	Pulire ed eventualmente il filtro aria

IL MOTORE SURRISCALDA

Causa Possibile	Intervento
Livello del liquido refrigerante basso	Ripristinare il livello
Termostato acqua difettoso	Controllare e sostituire
Restrizione nei passaggi acqua nel cilindro o nei manicotti	Controllare e pulire
Pompa acqua difettosa	Controllare e sostituire
Massa radiante intasata	Controllare e pulire
Ventola di raffreddamento con una o più pale rotte	Controllare e sostituire
Livello olio basso	Ripristinare livello

FUMO BIANCO ALLO SCARICO

Causa Possibile	Intervento
Motore freddo	Riscaldare il motore per alcuni minuti a basso regime
Iniettore difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
Livello olio alto	Ripristinare livello

FUMO NERO ALLO SCARICO

Causa Possibile	Intervento
Filtro aria intasato	Sostituire
Portata pompa non corretta	Controllare
Iniettore difettoso	Sostituire

MOTORE RUMOROSO

Causa Possibile	Intervento
Anticipo iniezione errato	Controllare anticipo statico e dinamico e ripristinare
Iniettore difettoso	Sostituire ed eventualmente sostituire
Punterie con gioco eccessivo	Registrare
Eccessiva usura degli organi interni del motore	Revisionare

PRESSIONE OLIO BASSA

Causa Possibile	Intervento
Livello olio insufficiente	Ripristinare livello
Pompa olio usurata	Revisionare
Cuscinetti di banco o di biella usurati o danneggiati	Revisionare

SLITTAMENTO DELLA FRIZIONE

Causa Possibile	Intervento
Insufficiente corsa a vuoto	Registrare la corsa
Molla di richiamo debole	Sostituire
Guarnizione del disco condotto usurata o bruciata	Sostituire il disco

DISINNESTO SPONTANEO MARCE

Causa Possibile	Intervento
Scatola comando cambio usurata o avariata	Controllare e se necessario, sostituire
Asta di comando mal regsitrata	Registrare
Errato montaggio od usura ingranaggi cambio o crociere	Revisionare

VIBRAZIONI TRASMESSE DAL MOTORE AL TELAIO

Causa Possibile	Intervento
Silent-Block di ancoraggio motore al telaio non bloccati correttamente o deteriorati	Revisionare

Motore

Scarse prestazioni

SCARSA POTENZA

Causa Possibile	Intervento
Filtro aria intasato	Sostituire il filtro aria
Filtro gasolio intasato	Sostituire
Iniezione ritardata	Fasare correttamente e controllare
Mandata di gasolio insufficiente	Verifica filtro carburante . Controllare l'efficienza della pompa di iniezione e di alimentazione
Regolatore di portata e/o di anticipo difettosi	Controllare ed eventualmente revisionare il gruppo

Difficoltà avviamento

DIFFICOLTÀ AVVIAMENTO

Causa Possibile	Intervento
Morsetti batteria ossidati o non bloccati correttamente	Pulire bloccare e proteggere con vasellina neutra
Batteria scarica	È il dispositivo dell'impianto che richiede la più assidua sorveglianza e la più diligente manutenzione. Accertarsi con frequenza che il livello del liquido ricopra interamente le piastre, in caso contrario provvedere al suo ripristino con aggiunta di acqua distillata (escludendo nel modo più assoluto acqua naturale anche se potabile) e controllare al tempo stesso la densi-

Causa Possibile	Intervento
	tà del liquido. Qualora non si utilizzi la macchina per un certo periodo di tempo (1 mese ed oltre) è necessario ricaricare periodicamente la batteria. Nel giro di tre mesi la batteria si scarica completamente. Dovendo collocare la batteria sul veicolo, fare attenzione a non invertire i collegamenti tenendo presente che il filo di massa nero con il terminale ancorato al telaio va collegato al morsetto negativo, mentre l'altro filo va collegato al morsetto contraddistinto con segno +.
Pompa di alimentazione difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire.
Aria nell'impianto di iniezione	Effettuare lo spurgo mediante l'azionamento della levetta "A" della pompa di alimentazione.
Candela di preriscaldo difettosa	Sostituire
Motorino di avviamento o teleruttore	Individuare il difetto ed eventualmente revisionare o sostituire
Iniettore sporco o difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
Pompa iniezione difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire.
Elettrovalvola di arresto motore difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire

Tendenza del motore a fermarsi alla minima apertura del gas

IL MOTORE SI FERMA

Causa Possibile	Intervento
Regime minimo basso	Agire sull'apposito registro
Impurità nel serbatoio gasolio	Vuotare e pulire il serbatoio, sostituire il gasolio ed eventualmente il filtro
Mancanza di aria	Sostituire il filtro aria
Elettrovalvola di arresto motore difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire

Motore rumoroso

MOTORE RUMOROSO

Causa Possibile	Intervento
Anticipo iniezione errato	Controllare anticipo statico e dinamico e ripristinare
Iniettore difettoso	Sostituire ed eventualmente sostituire
Punterie con gioco eccessivo	Registrare
Eccessiva usura degli organi interni del motore	Revisionare

Surriscaldamento motore

IL MOTORE SURRISCALDA

Causa Possibile	Intervento
Elettroventilatore non funziona	Motorino in avaria. Sostituire

Causa Possibile	Intervento
	Termointerruttore difettoso. Sostituire Teleruttore difettoso. Sostituire
Rotazione inversa dell'elettroventilatore di raffreddamento radiatore olio	Cavetti di alimentazione invertiti. Collegare il cavetto rosso con il segno + e il cavetto grigio con il segno -
Sporco all'interno delle alette di raffreddamento della testa e del cilindro	Togliere le cuffie e pulire adeguatamente
Radiatore di raffreddamento sporco (esternamente)	Pulire accuratamente e soffiare con aria compressa
Livello olio motore insufficiente	Ripristinare

Fumo nero allo scarico

FUMO NERO ALLO SCARICO

Causa Possibile	Intervento
Filtro aria intasato	Sostituire
Portata pompa non corretta	Controllare
Iniettore difettoso	Sostituire

Fumo bianco allo scarico

FUMO BIANCO ALLO SCARICO

Causa Possibile	Intervento
Motore freddo	Riscaldare il motore per alcuni minuti a basso regime
Iniezione ritardata	Controllare anticipo statico e dinamico iniezione e ripristinare
Iniettore difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
Livello olio alto	Ripristinare livello

Pressione olio bassa

PRESSIONE OLIO BASSA

Causa Possibile	Intervento
Livello olio insufficiente	Ripristinare livello
Interruttore pressione olio difettoso	Sostituire
Pompa olio usurata	Revisionare
Cuscinetti di banco o di biella usurati o danneggiati	Revisionare

Frizione

Slittamento della frizione

SLITTAMENTO DELLA FRIZIONE

Causa Possibile	Intervento
Insufficiente corsa a vuoto	Registrare la corsa
Molla di richiamo debole	Sostituire
Guarnizione del disco condotto usurata o bruciata	Sostituire il disco

Cambio

Disinnesto spontaneo e innesto difficoltoso

DISINNESTO SPONTANEO MARCE

Causa Possibile	Intervento
Scatola comando cambio usurata o avariata	Controllare e se necessario, sostituire
Asta di comando mal regsitrata	Registrare
Errato montaggio od usura ingranaggi cambio o crociere	Revisionare

Freni

Surriscaldamento freni

SURRISCALDAMENTO FRENI

Causa Possibile	Intervento
Gioco insufficiente tra ganasce e tamburi	Dispositivo autoregistrante bloccato
Molla richiamo ganasce debole o rotta	Sostituire
Pistone della pompa bloccato	Revisionare il gruppo
Usura o rigatura tamburi e ganasce	Revisionare

Freni bloccati

FRENI BLOCCATI

Causa Possibile	Intervento
Molle di richiamo snervate	Sostituire
Foro di compensazione sulla pompa otturato	Pulire e spurgare aria dall'impianto
Guarnizioni di gomma rigonfiate o incollate	Revisionare l'impianto, sostituire tutte le parti di gomma ed il liquido spurgare aria dall'impianto: usare l'olio indicato

Azione elastica del pedale freno

AZIONE ELASTICO DEL PEDALE

Causa Possibile	Intervento
Presenza di aria nell'impianto	Spurgare l'impianto
Tubo flessibile che gonfia sotto pressione, per usura	Sostituire
Trafilamento di aria nella pompa per insufficiente tenuta degli anelli in gomma	Sostituire gli anelli

Pedale freno troppo cedevole

PEDALE TROPPO CEDEVOLE

Causa Possibile	Intervento
Impiego di liquido non adatto	Sostituire il liquido con quello prescritto
Il foro di sfiato sul tappo del serbatoio provoca una depressione nella pompa, permettendo all'aria di entrare dalla guarnizione di tenuta	Pulire il tappo del serbatoio e spurgare l'impianto
Perdita di liquido dai raccordi, dai cilindretti e tubi flessibili	Revisione e sostituire i particolari avariati

Sospensioni e sterzo

Sospensione rumorosa

RUMOROSITÀ RUOTA POSTERIORE

Causa Possibile	Intervento
Cuscinetti asse ruota usurati o con eccessivo gioco	Sostituire
Mancanza di grasso nella camera dei mozzi ruote	Smontare e ingrassare
Ammortizzatori idraulici inefficienti o scarichi	Sostituire
Silent-Block attacco bracci oscillanti al telaio deteriorati	Sostituire

RUMOROSITÀ RUOTA ANTERIORE

Causa Possibile	Intervento
Cuscinetti asse ruota usurati o con eccessivo gioco	Sostituire
Mancanza di grasso nella camera del mozzo ruota	Smontare e ingrassare
Ammortizzatore idraulico inefficiente o scarico	Sostituire
Astucci a rullini del braccio oscillante usurati	Revisionare

Vibrazione trasmesse dal motore al telaio

VIBRAZIONI TRASMESSE DAL MOTORE AL TELAIO

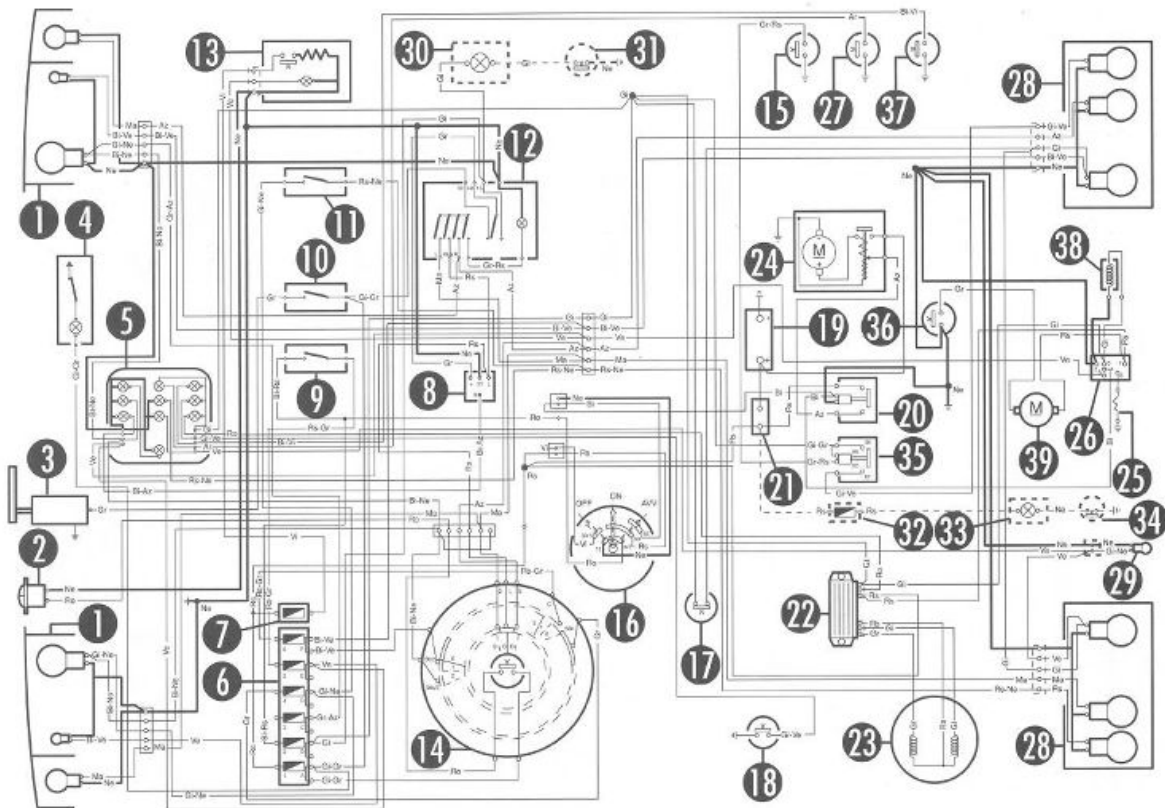
Causa Possibile	Intervento
Silent-Block di ancoraggio motore al telaio non bloccati correttamente o deteriorati	Revisionare

Irregolarità nella guida

IRREGOLARITÀ NELLA GUIDA

Causa Possibile	Intervento
Il veicolo "tira" da un lato per deformazione del tubo sterzo	Controllare il gruppo sterzo e se necessario effettuare la sostituzione
Indurimento o battiti dello sterzo	Controllare le ralle dello sterzo: se sono allentate serrarle opportunamente; se puntinate sostituirle
Ammortizzatori inefficienti o scarichi	Sostituire
Pressione pneumatici non corretta	Ripristinare la pressione corretta: 1,8 bar ant. E 1,3 bar. post
Inesatta pressione di un pneumatico	Controllare ed eseguire il gonfiaggio alla pressione prescritta
Bracci oscillanti posteriori deformati	Raddrizzare se possibile, oppure sostituire
Silent-Block attacco bracci oscillanti al telaio deteriorati	Sostituire

INDICE DEGLI ARGOMENTI

VERSIONE VOLANTE RIBALTABILE

Versione Volante:

1. Gruppo ottico anteriore con lampada biluce abbagliante/anabbagliante (12V-25W/25W), lampada posizione (12V-5W), lampada lampeggiatori (12V-21W)

2. Clacson

3. Tergicristallo

4. Plafoniera interna (12V-5W)

5. gruppo segnalatori luminosi (lampade 12V-1,2W)

6. Morsettiera portafusibili (n.6 fusibili, 8A)

7. Fusibile accendisigari (15A)

8. Dispositivo comando lampeggiatori

9. Interruttore comando luci esterne

10. Interruttore comando tergicristallo

11. interruttore retronebbia

12. Interruttore luci di emergenza (12V-1,2W)

13. Accendisigari (12V-1,2W)

14. Leva deviatore luci, deviatore lampeggiatori, pulsante clacson

15. Pulsante retromarcia

16. Commutatore a chiave

17. Pulsante stop sul freno posteriore

18. Comando spia riserva carburante

19. Batteria 12V-50Ah

20. Teleruttore di avviamento

21. Scatola di derivazione

22. regolatore di tensione

23. Volano magnete

24. Motorino di avviamento

25. Candeletta di preriscaldo

26. Dispositivo comando preriscaldo

27. Sensore temperatura olio

28. Fanale posteriore con lampade biluce posizione/stop (12V-5W/21W), lampada retromarcia (12V-21W per fanale posteriore destro), lampada retronebbia (12V-21W per fanale posteriore sinistro), lampada lampeggiatori (12V-21W)

29. illuminazione targa (lampada 12V-5W)

30. Spia dispositivo di ribaltamento cassone (12V-3W)

31. Pulsante ribaltamento cassone

32. Fusibile illuminazione furgone (12V-5W)

33. Lampada illuminazione furgone (12V-5W)

34. pulsante illuminazione furgone

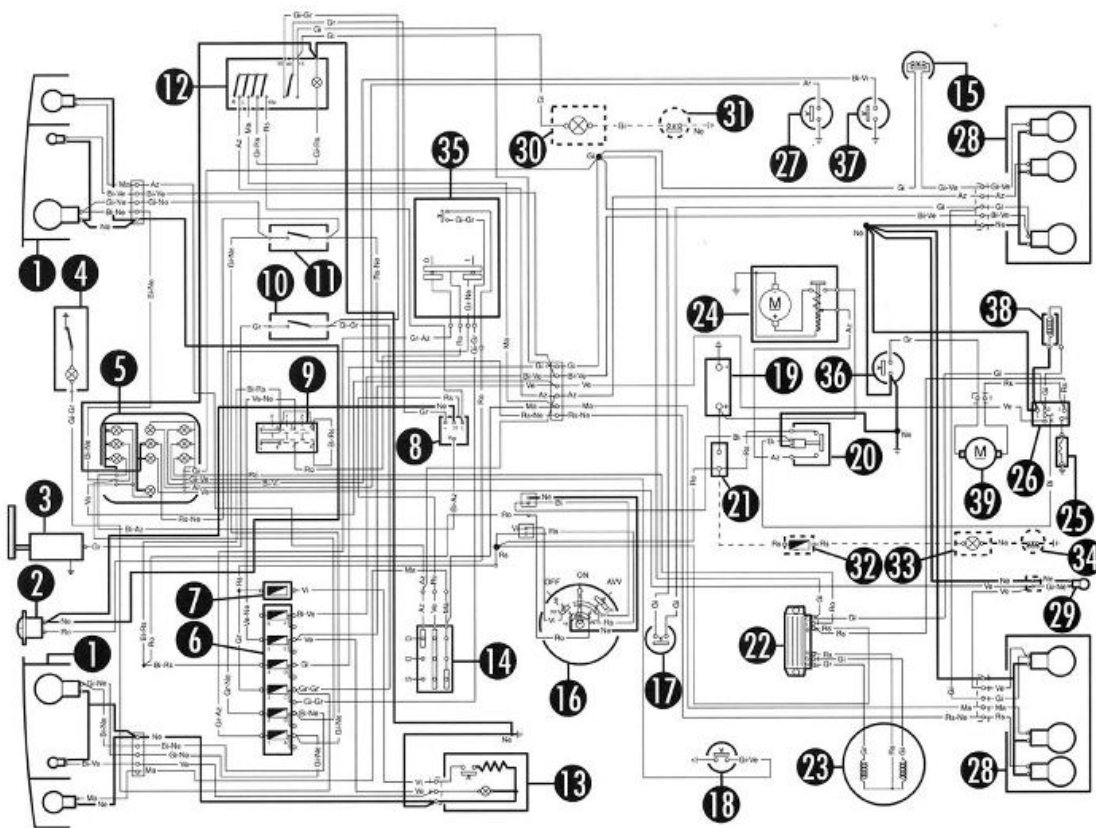
35. Teleruttore retromarcia

36. Termointerruttore

37. Sensore pressione olio

38. Elettrovalvola

39. Elettroventola

VERSIONE MANUBRIO

Versione Manubrio:

1. Gruppo ottico anteriore con lampada biluce abbagliante/anabbagliante (12V-25W/25W), lampada posizione (12V-5W), lampada lampeggiatori (12V-21W)

2. Clacson

3. Tergicristallo

4. Plafoniera interna (12V-5W)

5. Gruppo spie luminose (lampade 12V-1,2W)

6. Morsettiera portafusibili (n.6 fusibili, 8A)

7. Fusibile accendisigari (15A)

8. Dispositivo comando lampeggiatori

9. Interruttore comando luci esterne

10. Interruttore comando tergicristallo

11. interruttore retronebbia

12. Interruttore luci di emergenza (12V-1,2W)

13. Accendisigari (12V-1,2W)

14. Commutatore lampeggiatori

15. Pulsante retromarcia

16. Commutatore a chiave

17. Pulsante stop sul freno posteriore

18. Comando spia riserva carburante

19. Batteria 12V-50Ah

20. Teleruttore di avviamento

21. Scatola di derivazione

22. Regolatore di tensione

23. Volano magnete

24. Motorino di avviamento

25. Candeletta di preriscaldo

26. Dispositivo comando preriscaldo

27. Sensore temperatura olio

28. Luci posteriori con lampade biluce posizione/stop (12V-5W/21W), lampada retromarcia (12V-21W per fanale posteriore destro), lampada retronebbia (12V-21W per fanale posteriore sinistro), lampada lampeggiatori (12V-21W)

29. Luce targa (lampada 12V-5W)

30. Spia dispositivo di ribaltamento cassone (12V-3W)

31. Pulsante ribaltamento cassone

32. Fusibile illuminazione furgone (12V-5W)

33. Lampada illuminazione furgone (12V-5W)

34. Pulsante illuminazione furgone

35. Commutatore luci proiettori e pulsante clacson

36. Termointerruttore

37. Sensore pressione olio

38. Elettrovalvola

39. Elettroventola

Colorazione dei cavi

Ar Arancio

Az Blu

Bl Bianco

Gi Giallo

Gr Grigio

Ma Marrone

Ne Nero

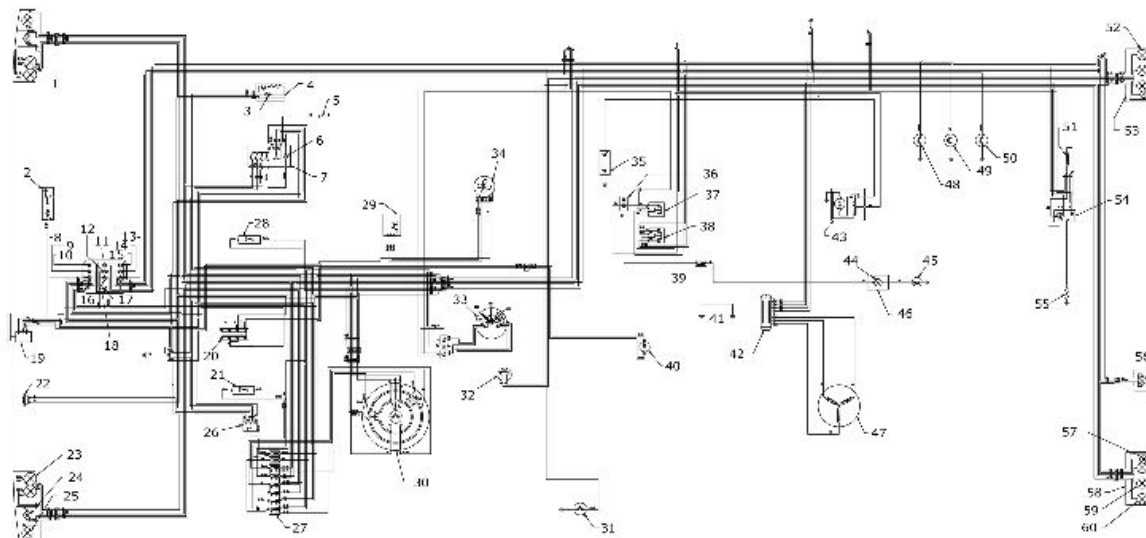
Ro Rosa

Rs Rosso

Ve Verde

Vi Viola

Schema Impianto Elettrico

VERSIONE VOLANTE

Versione Volante:

1. proiettore anteriore

2. luce plafoniera

3. lampada accendisigari

4. accendisigari

5. gruppo cavetti ribaltabile elettrico

6. lampada

7. interruttore lampeggiatori di emergenza

8. spia lampeggiatori

9. spia abbaglianti

10. spia luci

11. spia temperatura acqua

12. spia retronebbia

13. spia ricarica batteria

14. spia riserva carburante

15. spia pressione olio

16. spia preriscaldo

17. lampada illuminazione strumento

18. cruscotto

19. tergicristallo

20. interruttore tergicristallo

21. interruttore luci

22. claxon

23. lampade proiettore

24. luci di posizione

25. lampade lampeggiatori

26. dispositivo comando lampeggiatori

27. n°2 scatole portafusibili

28. interruttore retronebbia

29. comando elettroventola

30. gruppo deviatore luci e pulante claxon

31. comando spia riserva carburante

32. pulsante stop su freno post

33. commutatore a chiave

34. elettroventilatore

35. batteria

36. scatola derivazione

37. teleruttore retromarcia

38. teleruttore di avviamento

39. fusibile

40. elettropompa

41. cavo di massa telaio-motore

42. regolatore di tensione

43. motorino di avviamento

44. lampada

45. pulsante illuminazione furgone

46. portalampada illuminazione furgone

47. alternatore

48. pulsante retromarcia

49. sensore temperatura

50. sensore pressione olio

51. elettrovalvola

52. lampada luce retromarcia

53. fanale posteriore destro

54. dispositivo comando di preriscaldo

55. candela di preriscaldo

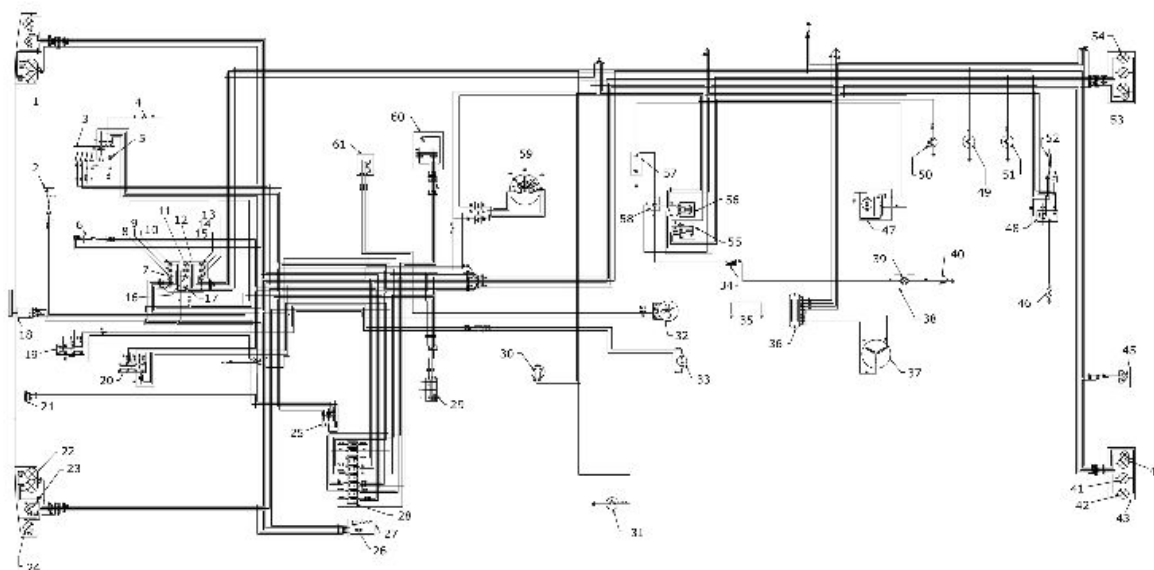
56. lampada illuminazione targa

57. lampade luce di posizione e luce stop

58. fanale posteriore sinistro

59. lampade indicatori di direzione

60. lampada retronebbia

VERSIONE MANUBRIO

Versione Manubrio:

1 proiettore anteriore

2 luce plafoniera

3 interruttore lampeggiatori di emergenza

4 gruppo cavetti ribaltabile elettrico

5 lampada

6 interruttore retronebbia

7 cruscotto

8 spia lampeggiatori

9 spia abbaglianti

10 spia luci

11 spia temperatura acqua

12 spia retronebbia

13 spia ricarica batteria

14 spia riserva carburante

15 spia pressione olio

16 spia preriscaldo

17 lampada illuminazione strumento

18 tergicristallo

19 interruttore tergicristallo

20 interruttore luci

21 claxon

22 lampade proiettore

23 luci di posizione

24 lampade lampeggiatori

25 dispositivo commutatore lampeggiatori

26 lampada accendisigari

27 accendisigari

28 n°2 scatole portafusibili

29 commutatore lampeggiatori

30 pulsante stop su freno post

31 comando spia riserva carburante

32 elettroventilatore

33 elettropompa

34 fusibile

35 cavo di massa telaio-motore

36 regolatore di tensione

37 alternatore

38 portalampada illuminazione furgone

39 lampada

40 pulsante illuminazione furgone

41 lampade indicatori di direzione

42 lampada retronebbia

43 fanale posteriore sinistro

44 lampade luce di posizione e luce stop

45 lampada illuminazione targa

46 candela di preriscaldo

47 motorino di avviamento

48 dispositivo comando di preriscaldo

49 sensore temperatura

50 pulsante retromarcia

51 sensore pressione olio

52 elettrovalvola

53 fanale posteriore destro

54 lampada luce retromarcia

55 teleruttore retromarcia

56 teleruttore di avviamento

57 batteria

58 scatola derivazione

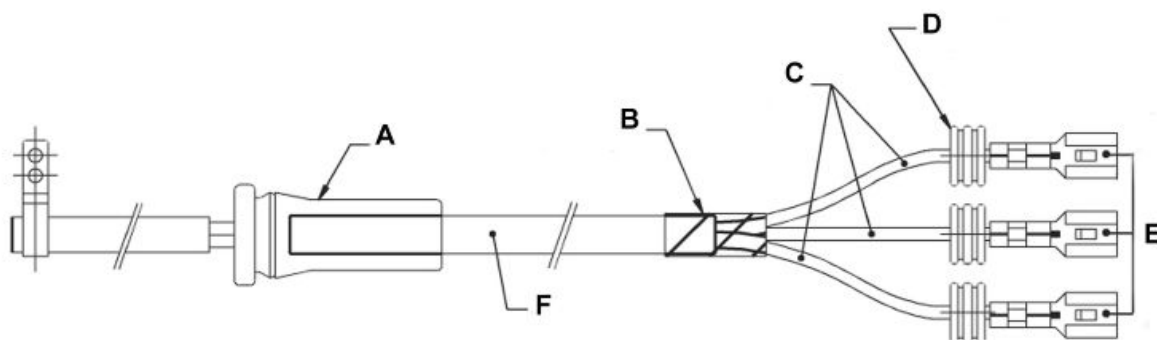
59 commutatore a chiave

60 commutatore luci con pulsante claxon

61 comando elettroventola

Schema elettrico di principio

Connessione cavo alternatore - regolatore di tensione

CAVO DI CONNESSIONE ALTERNATORE REGOLATORE DI TENSIONE

LEGENDA:

A: Anello di tenuta

B: Nastro in PVC colore nero

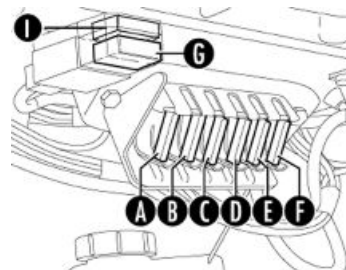
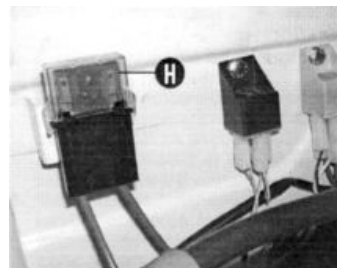
C: Cavo grigio ø 1,25

D: Anello di tenuta in gomma colore nero

E: Terminale 8 mm (Tipo LUCAR)

F: Manicotto in PVC colore nero

Fusibili

L'impianto elettrico è protetto da 6 fusibili da 8A collocati sotto la plancia portastrumenti, a sinistra del piantone di guida.
A sinistra della scatola portafusibili ci sono due fusibili: il fusibile «**G**» da 15A a protezione dell'accendisigari e il fusibile «**I**» da 15A a protezione dell'elettroventola del riscaldatore.
Per le versioni furgone è inoltre installato in cabina sotto il sedile a destra, un fusibile da 8A a protezione del circuito di illuminazione furgone.
Il veicolo è inoltre protetto da un fusibile generale «**H**» situato sotto il sedile lato passeggero.

Il fusibile generale «**H**» da 40 A è a protezione del circuito di preriscaldo e del circuito di ricarica.
Affiancato al fusibile principale, per la versione con pianale ribaltabile è presente un ulteriore fusibile da 80 A a protezione dell'impianto di ribaltamento.
I 6 fusibili da 8 A proteggono circuiti diversi.

PRIMA DI SOSTITUIRE IL FUSIBILE INTERROTTO RICERCARE ED ELIMINARE IL GUASTO CHE NE HA PROVOCATO L'INTERRUZIONE. NON TENTARE MAI DI SOSTITUIRE UN FUSIBILE UTILIZZANDO MATERIALE DIVERSO (AD ESEMPIO UN PEZZO DI FILO ELETTRICO) O UN FUSIBILE DI AMPERAGGIO MAGGIORE DEL PREVISTO.

VOLENDO INSTALLARE A BORDO IMPIANTI AGGIUNTIVI (ES.: LUCI SUPPLEMENTARI) SI EVIDENZIA IL FATTO CHE DERIVAZIONI IMPROPRIE SU CONNESSIONI DEL CABLAGGIO ELETTRICO POTREBBERO CAUSARE DANNI ALL' IMPIANTO STESSO.

Versione diesel volante

A. Emergenza (chiave **OFF**), tergicristallo, clacson, plafoniera.

B. Emergenza (chiave **ON**), lampeggiatori, circuiti spie (ricarica, pressione olio, temperatura acqua, riserva carburante, preriscaldo, ribaltabile), luci stop, luce retromarcia, elettrovalvola, preriscaldo (escluso circuito di potenza).

C. Luce anabbagliante destra.

D. Luce anabbagliante sinistra, circuito retronebbia.

E. Illuminazione strumenti, spia luci, illuminazione targa, luci posizione (anteriore e posteriore sinistra), illuminazione accendisigari.

F. Luci posizione (anteriore e posteriore destra).

Versione diesel manubrio

A. Luci anabbaglianti (sinistra e destra), circuito retronebbia.

B. Luci abbaglianti (sinistra e destra), spia abbaglianti.

C. Emergenza (chiave **OFF**), tergicristallo, clacson, plafoniera.

D. Emergenza (chiave **ON**), lampeggiatori, circuiti spie (ricarica, pressione olio, temperatura acqua, riserva carburante, ribaltabile, preriscaldo), luci stop, retromarcia.

E. Illuminazione strumenti, spia luci, illuminazione targa, luci posizione (anteriore e posteriore sinistra), illuminazione accendisigari.

F. Luci posizione (anteriore e posteriore destra).

Comandi elettrici

Commutatore a chiave

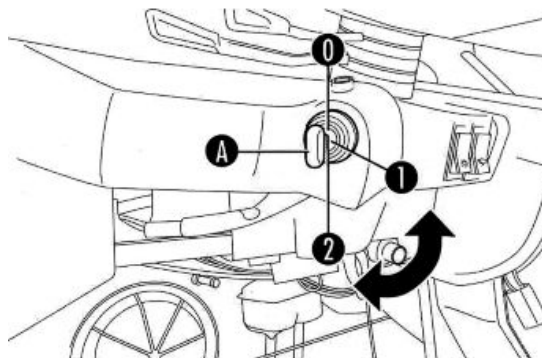
VERSIONE CON VOLANTE

Commutatore a chiave

Posizioni del commutatore «A»

0 = Accensione a massa, chiave estraibile, anti-furto inserito - contatto 30 - int.

1 = Posizione di marcia e accensione candeletta di preriscaldo.

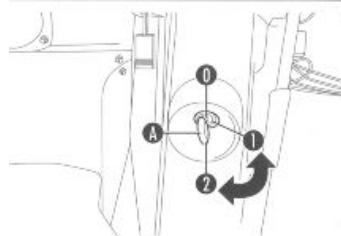
2 = Avviamento motore. Ad avviamento avvenuto la chiave torna automaticamente nella posizione «**1**» di marcia - contatti 30 -INT e 30 -50.

VERSIONE CON MANUBRIO

Commutatore a chiave

Posizioni del commutatore "**A**":

O = Accensione a massa, chiave estraibile, anti-furto inserito - contatto 30 - 15.

1 = Posizione di marcia e accensione candeletta di preriscaldo - contatto 30 - int.

2 = Avviamento motore. Ad avviamento avvenuto la chiave torna automaticamente nella posizione "**1**" di marcia - contatti 30 - INT - 50.

Commutatore lampeggiatori

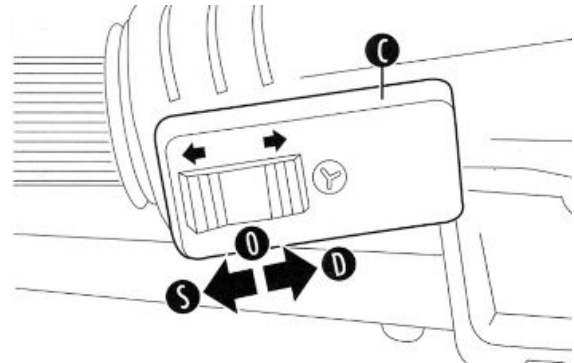
VERSIONE CON VOLANTE

Leva comando lampeggiatori

Posizioni della leva comando lampeggiatori "**D**":

0 = Luci spente

S = Indicatori di direzione sinistri lampeggianti.

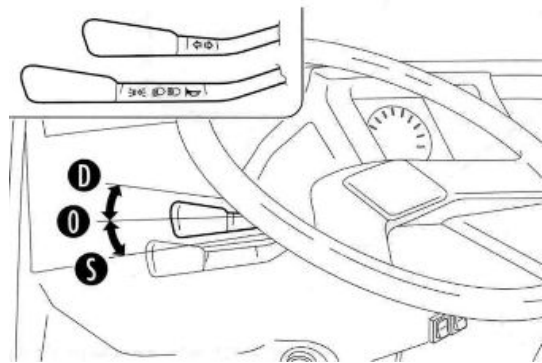
D = Indicatori di direzione destri lampeggianti.

VERSIONE CON MANUBRIO

Commutatore lampeggiatori

Posizioni del commutatore **«C»**

0 = Luci spente

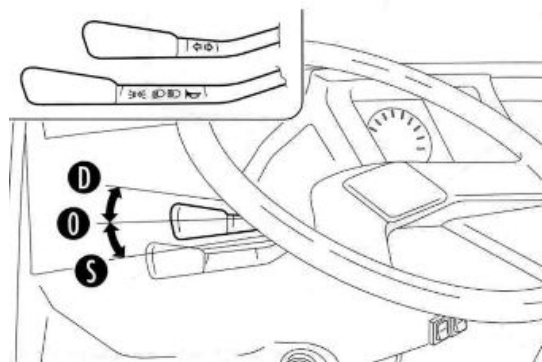
S = Indicatori di direzione sinistri lampeggianti - contatto tra i cavetti verde e marrone

D = Indicatori di direzione destri lampeggianti - contatto tra i cavetti verdi e blu

Pulsante clacson

VERSIONE CON VOLANTE

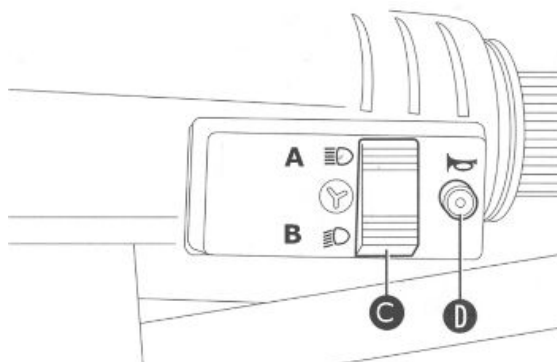
Clacson

L'avvisatore acustico viene azionando premendo verso l'alto la leva.

SPINGENDO VERSO L'ALTO LA LEVA DEVIATORE LUCI E CLACSON CI DEVE ESSERE CONTINUITÀ TRA I CAVETTI ROSSO E GIALLO-GRIGIO.

VERSIONE CON MANUBRIO

Clacson

Pulsante clacson «**D**»

PREMENDO IL PULSANTE DEL CLACSON CI DEVE ESSERE CONTINUITA' TRA I CAVALLETTI GIALLO-GRIGIO E NERO.

Interruttore luci

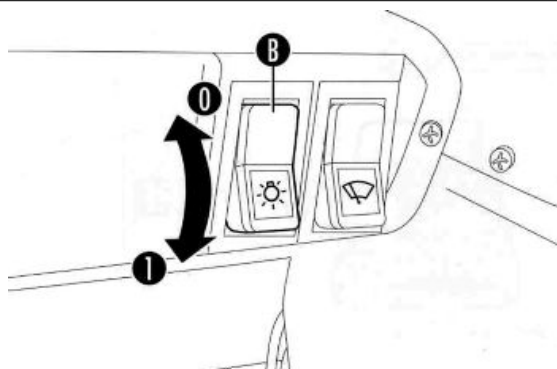
VERSIONE CON VOLANTE

Interruttore comando luci esterne

Posizioni dell'interruttore luci esterne "**B**":

0 = Luci spente.

1 = Luci di accese.

CON INTERRUTTORE IN POSIZIONE "1" DEVE ESSERCI CONTINUITÀ TRA I CAVETTI BIANCO-ROSSO E ROSSO-GRIGIO.

VERSIONE CON VOLANTE

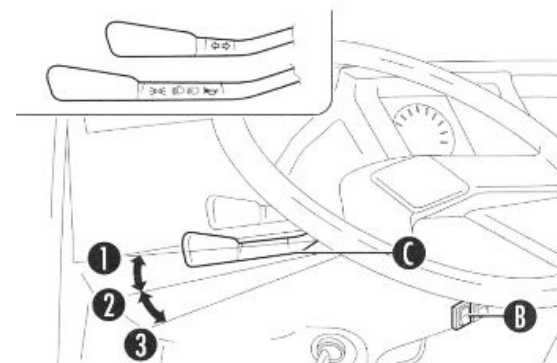
Leva deviatore luci

Posizioni della leva deviatore luci e clacson "**C**" con interruttore per illuminazione esterna "**B**" in posizione inserito:

1 = Luci di posizione accese - nessun contatto.

2 = Luci anabbagliante e posizioni accese - contatti C - 56b.

3 = Luci abbaglianti e posizioni accese - contatti 30/2 - 56a/2.

LE POSIZIONI DEL COMMUTATORE SONO ASSOGGETTATE ALLA POSIZIONE DELL'INTERRUTTORE COMANDO LUCI ESTERNE.

VERSIONE CON MANUBRIO

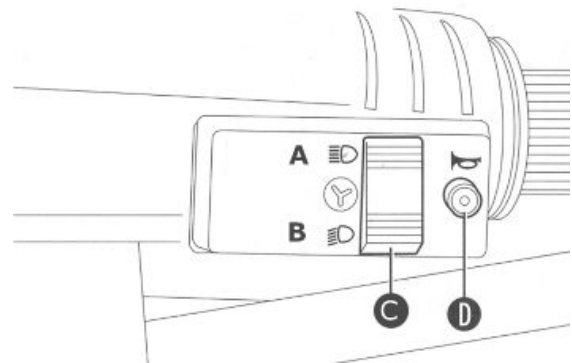
Commutatore luci proiettori

Posizioni del commutatore «**C**»

Alla posizione centrale del commutatore corrisponde la condizione di luci spente.

A = Luci abbaglianti, luci di posizione anteriori e posteriori, luci quadro accese - contatto tra i cavetti rosa e grigio-blu

B = Luci abbaglianti accese, luci di posizione anteriori e posteriori, luci quadro accese - contatto tra i cavetti rosa e grigio-nero.

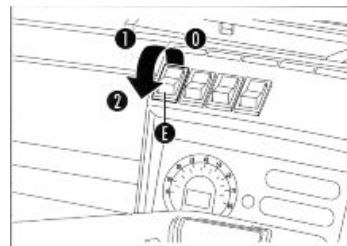
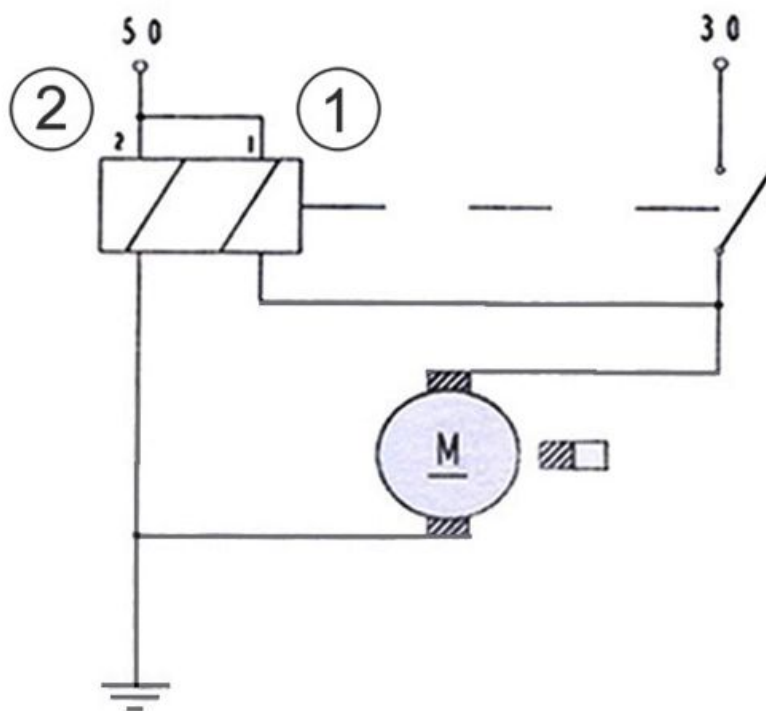
LE POSIZIONI DEL COMMUTATORE SONO ASSOGGETTATE ALLA POSIZIONE DELL'INTERRUTTORE COMANDO LUCI ESTERNE.

VERSIONE CON MANUBRIO

Interruttore comando luci esterne

Posizioni dell'interruttore «**E**»

0 = Luci spente - nessun contatto

1 = Luci posizione accese - contatti 2-3 e 6-7

2 = Luci anabbaglianti o abbaglianti accese (se il commutatore luci proiettori si trova in posizione **A** oppure **B**) - contatti 3-4 e 7-8.

Motorino di avviamento

Schema elettrico:

1) Avvolgimento di spunto

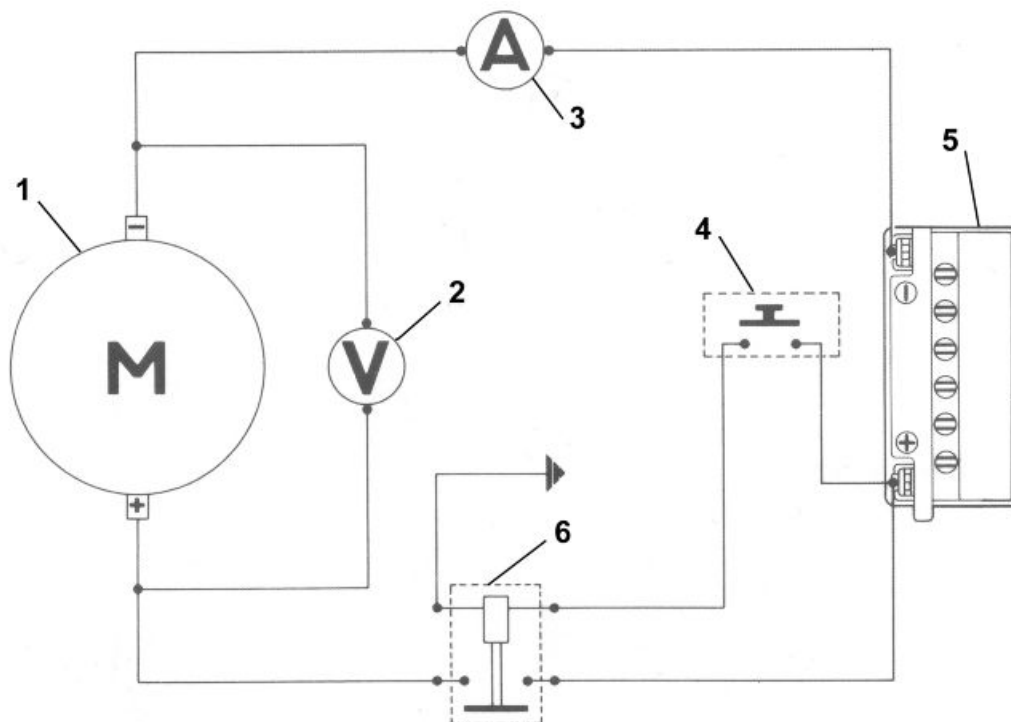
2) Avvolgimento di tenuta

Caratteristiche del teleruttore

Tensione di chiusura contatti a : 20° C ≤ 7,8 V

Tensione di chiusura contatti a : 100° C ≤ 10,3 V

Tensione max di rilascio contatti : ≤ 5 V

Prove al banco

Prove da eseguire al banco in caso di revisione del motorino elettrico d'avviamento

LEGENDA:

1. Motorino d'avviamento

2. Voltmetro in cc (fondo scala 20 V)

3. Amperometro (fondo scala 30 A)

4. Pulsante avviamento

5. Teleruttore

6. Batteria

Prove da eseguire al banco in caso di revisione del motorino elettrico d'avviamento

I VALORI INDICATI TRA PARENTESI SONO SPECIFICI PER LA PROVA CON BATTERIA DA 66 Ah.

1) Prova a vuoto: il motorino d'avviamento, a vuoto, deve assorbire al massimo 7,5 Amp. con un tensione di alimentazione di 11,5 (12)V e deve ruotare ad un numero di giri al minuto, rpm ≥8.000.

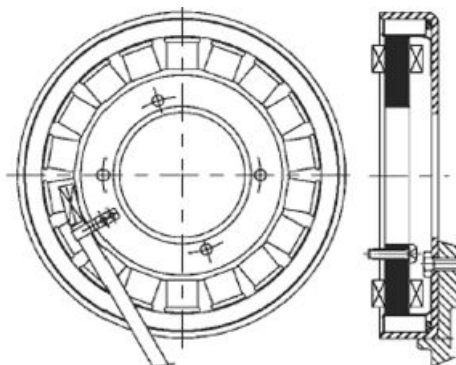
2) Prova con carica: frenando il motorino in modo da fargli assorbire una corrente di 390 Amp, con tensione di alimentazione di ≥7,5 (9)V si deve ottenere una coppia ≥1 Kgm, ad un numero di giri per minuto, non inferiore a 1200 (1500).

3) Prova di spunto: con rotore bloccato e tensione di alimentazione ≥5 (6)V la corrente assorbita non deve essere superiore a 600 (780) Amp e la coppia non deve essere inferiore a 2 (2,2 Kgm).

I VALORI SOPRA RIPORTATI DEVONO ESSERE RILEVATI CON BATTERIA CARICA E DOPO AVER FATTO RUOTARE IL MOTORINO PER 30" NELLE CONDIZIONI DEL PUNTO 1.

Alternatore

CARATTERISTICHE ALTERNATORE INTERNO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	VOLANO MAGNETE TRIFASE: GIRI MAX	5000 rpm
2	VOLANO MAGNETE TRIFASE: NUMERO POLI ROTORE	12
3	VOLANO MAGNETE TRIFASE: NUMERO POLI STATORE	18
4	VOLANO MAGNETE TRIFASE: TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-10° C ÷ + 110° C

Principali caratteristiche dell'alternatore

- Alternatore monofase con eccitazione a magneti permanenti.

- Tensione nominale 12V.

- Potenza massima 300W.

Alternatore interno

Componenti :

1 Statore

2 Rotore

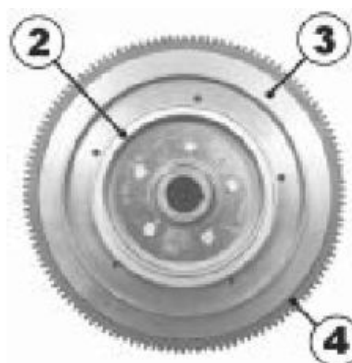
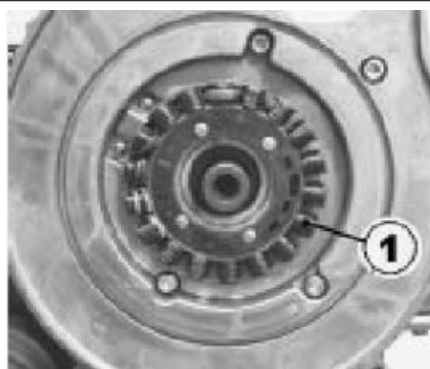
3 Volano

4 Corona dentata

In questo tipo di impianto la parte rotorica è costituita da magneti permanenti che generano un campo magnetico rotante.

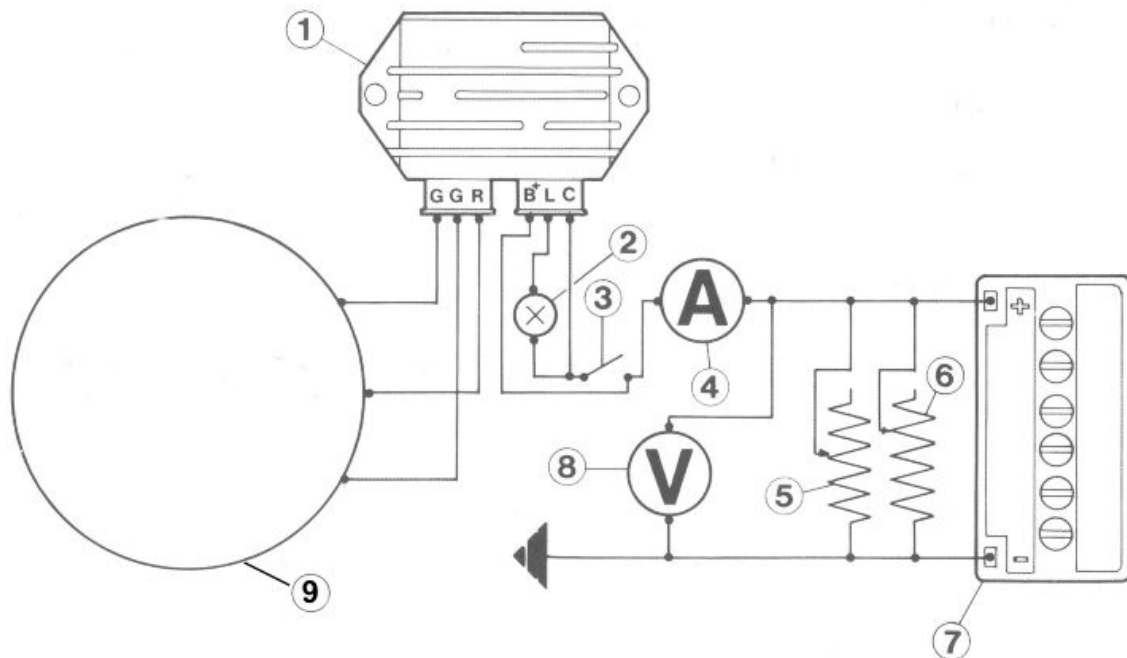
Il numero di coppie polari del rotore è pari al numero delle bobine dell'avvolgimento statorico ed uniformemente distribuito sui 360°.

La corrente viene indotta sugli avvolgimenti statorici e la regolazione viene effettuata interrompendo il passaggio di corrente dall'indotto.

L'erogazione di corrente è quindi discontinua e la batteria ha anche il compito di smorzare i picchi di tensione.

Controlli

Controllo regolatore di tensione

Rilievo tensione di regolazione

Escludere dallo schema i reostati e la lampada spia e con batteria efficiente e completamente carica senza nessun carico la tensione di regolazione deve essere 14÷14,5 Volt a 4000 giri.

LEGENDA:

1) Regolatore di tensione

2) Lampada spia 12V-1,2W

3) Commutatore a chiave

4) Amperometro (fondo scala 30A)

5) Reostato 1,5 Ohm ÷17 A

6) Reostato 11 Ohm -6,5 Ah.

7) Batteria 12V - 50÷66 Ah.

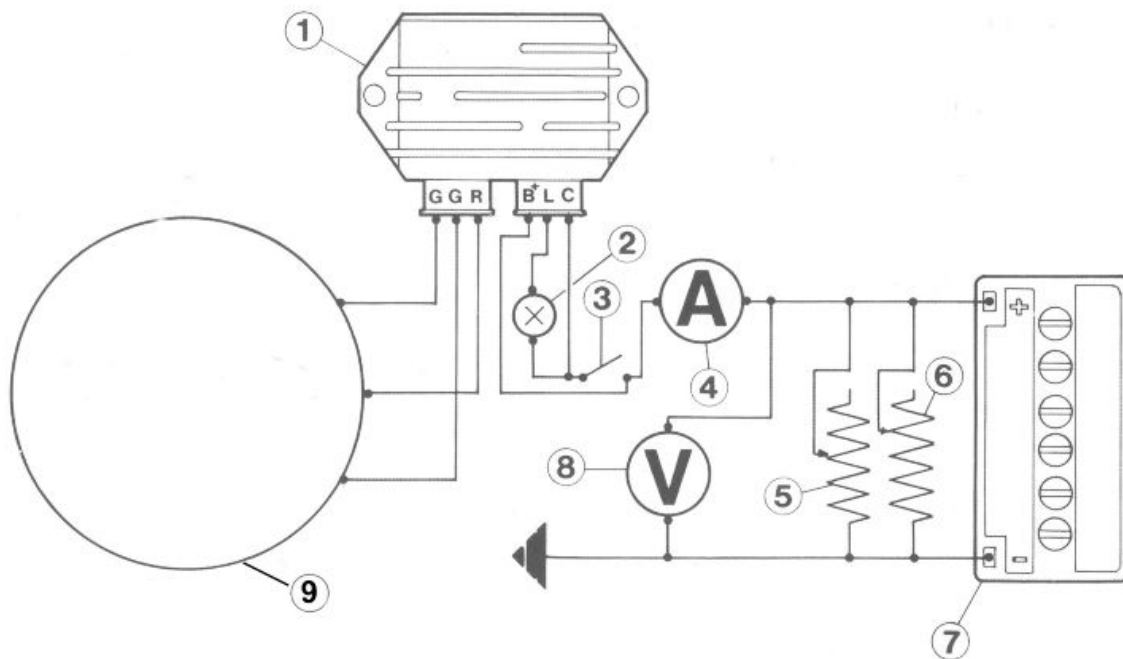
8) Voltmetro in cc. (fondo scala 20V)

9) Alternatore

Controllo regolatore di tensione

Rilievo corrente di carica

Realizzare lo schema come rappresentato, far ruotare il volano e con batteria carica, mantenuta a tensione costante tra 13÷15 Volt (mediante i reostati) la corrente erogata dal generatore deve corrispondere ai valori sottoelencati:

a 2000 giri (rpm) 8÷11 Amp. a 4000 giri (rpm) 8÷11 Amp.

LEGENDA:

1) Regolatore di tensione

2) Lampada spia 12V-1,2W

3) Commutatore a chiave

4) Amperometro (fondo scala 30A)

5) Reostato 1,5 Ohm ÷17 A

6) Reostato 11 Ohm -6,5 Ah.

7) Batteria 12V - 50÷66 Ah.

8) Voltmetro in cc. (fondo scala 20V)

9) Alternatore

Candeletta preriscaldo

Diagramma del tempo di post-riscaldo

E) Tempo di post-riscaldo - la lampada è spenta - la termocandela è inserita - il motore è in moto

F) (Tolleranza) la lampada di preriscaldo e la termocandela sono spente - il motore è in moto

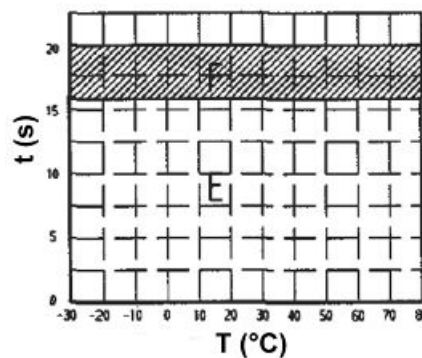



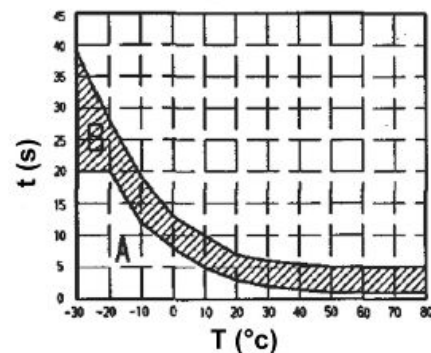
Diagramma del tempo di distrazione

C) Chiave sul commutatore in posizione OFF dopo essere stato in posizione ON, ma senza avere terminato il tempo di preriscaldo previsto - Tempo di preriscaldo oltre la zona B - la lampada di preriscaldo è spenta - la termocandela è accesa ma solo per pochi secondi.

D) (Tolleranza) la lampada di preriscaldo e la termocandela sono spente.

Diagramma del tempo di distrazione

C) Chiave sul commutatore in posizione OFF dopo essere stato in posizione ON, ma senza avere terminato il tempo di preriscaldo previsto - Tempo di preriscaldo oltre la zona B - la lampada di preriscaldo è spenta - la termocandela è accesa ma solo per pochi secondi.

D) (Tolleranza) la lampada di preriscaldo e la termocandela sono spente.

Sistema di preriscaldo

Il sistema di preriscaldo è composto da commutatore a chiave, centralina con sensore di temperatura incorporato, termocandela e spia di preriscaldo.

LEGENDA:

1 - Chiave

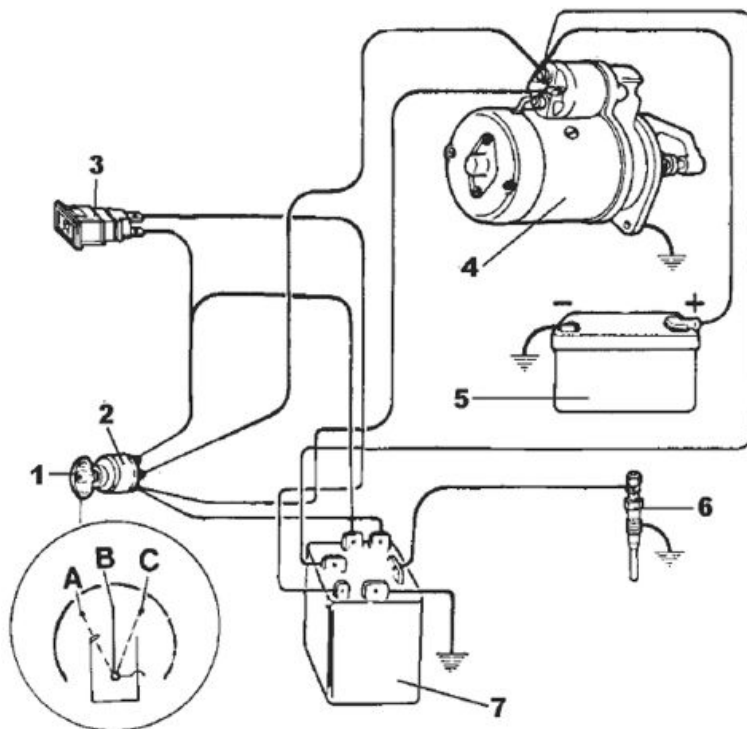
2 - Commuattore

3 - Spia di preriscaldo

4 - Motorino di avviamento

5 - Batteria

6 - Termocandela

7 - Centralina

Posizionando la chiave «**1**» nel commutatore «**2**» in posizione «**ON**» si deve accendere la lampada spia di preriscaldo «**3**», questa indica il tempo di attesa che è in funzione della temperatura ambiente rilevata da un sensore situato all'interno della centralina «**7**».
Allo spegnimento della spia di preriscaldo se non viene comandato l'avviamento la termocandela rimarrà comunque alimentata per circa 4 secondi (tempo di distrazione).
All'avvenuto avviamento del motore viene inviato un segnale alla centralina per mantenere alimentata la termocandela per ulteriori 5 secondi (tempo di post-riscaldo).
Mentre il preriscaldo è indispensabile al fine dell'avviamento del motore e varia al variare della temperatura ambiente, il postriscaldo è necessario per evitare fumo bianco allo scarico dopo l'avviamento, ed il tempo di inserimento è fisso (circa 5 secondi).
Con temperatura ambiente elevata (climi tropicali) la spia di preriscaldo si accende comunque per alcuni secondi, ma la termocandela non viene alimentata.

SPECIFICHE TERMOELETTRICHE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Connessione	1 polarità
Voltaggio nominale	11 Volt
Corrente di funzionamento	9 ± 1 Amp
Temperatura	850° C = </= 6,5 sec.
Massima temperatura	</= 1150° C

Candeletta preriscaldo - Verifica

Rimuovere la candeletta di preriscaldo dalla testata e collegarla tramite due cavi, uno positivo ed uno negativo ad una batteria che eroga una tensione di 12 Volt. Il polo positivo dalla batteria và collegato al normale contatto della candela, mentre il polo negativo si collega alla parte filettata. In queste condizioni la candeletta deve da prima arrossarsi per poi raggiungere l'incandescenza, dalla punta e salire verso la base filettata. Se eseguendo il suddetto controllo riscontriamo il riscaldamento della candeleletta anzichè dalla punta , da circa metà bulbo verso la filettatura, sostituirla. L'operazione deve essere eseguita in pochi secondi onde evitare di danneggiare la candeletta.
Nel caso in cui dopo lo smontaggio della candeletta dalla testata, si riscontra che essa è corrosa o mancante della parte che sporge all'interno della precamera di combustione, verificare i parametri del sistema iniezione e sostituire la candeletta. Quando la candeletta di preriscaldo non funziona il motore specialmente a freddo non si avvia. Se dopo vari e lunghi tentativi dovesse avviarsi (dipende dalla temperatura ambiente, dallo stato di usura e dalla messa a punto) allo scarico si noterebbe un'elevata fumosità di colore biancastro moltofastidiosa agli occhi e all'olfatto. Dopo il montaggio della candeletta nella testata è bene verificare con un tester la continuità.

L'OPERAZIONE MENZIONATA PRECEDENTEMENTE È DÀ CONSIDERARSI PERICOLOSA, IN QUANTO LA CANDELETTA DI PRERISCALDO IN POCHI SECONDI RAGGIUNGE UNA TEMPERATURA ELEVATISSIMA (CIRCA 1.000° C) E QUINDI PUÒ PROVOCARE GRAVI USTIONI IN CASO DI CONTATTO FISICO.

Ricarica batteria - curva di ricarica

Batteria a carica secca

Batteria 12 V - 50 Ah

Messa in servizio delle batterie cariche-secche:

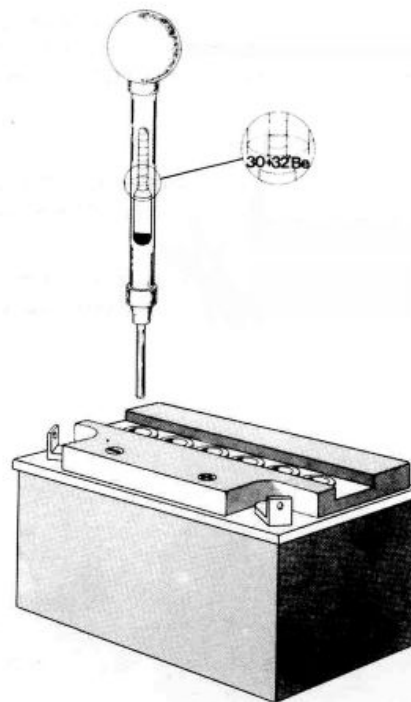
1) Tolto il nastro adesivo e levati i tappi, immettere negli elementi acido solforico, qualità per accumulatori di peso specifico 1,26 corrispondente a 30° Bé a temperatura non inferiore a 15° C, fino a che il livello non superi di 5 mm i separatori.

2) Lasciare a riposo per due ore.

3) Caricare con un intensità pari a circa 1/10 della capacità fino a che la tensione abbia raggiunto il valore di V 2,7 circa per elemento, la densità dell'acido si aggiri intorno al valore di 1,27, corrispondente a 31° Bé e tali valori sono stabilizzati. La durata della operazione di carica deve essere di 15÷20 ore.

IN CASO DI URGENTE NECESSITA' IL TEMPO DI CARICA PUO' ESSERE RIDOTTO A 5-6 ORE.

4) Finita la carica, livellare l'acido (aggiungendo acqua distillata o se in eccedenza togliere l'acido), tappare e pulire accuratamente.

5) Effettuate le suddette operazioni procedere alla installazione della batteria sul veicolo rispettando correttamete i collegamenti decritti al punto 3) Ricarica batteria.

Scarico gas batteria all'esterno della cabina

AL FINE DI GARANTIRE UNA REGOLARE FUORIUSCITA, ALL'ESTERNO DELLA CABINA, DEI GAS CHE SI FORMANO NELLA BATTERIA, COLLEGARE, ALLA BATTERIA L'APPOSITO TUBETTO DI SFIATO TENENDO PRESENTE CHE L'ESTREMITA' OPPOSTA A QUELLA COLLEGATA ALLA BATTERIA DEVE ESSERE INSERITA NEL FORO SUL PAVIMENTO CABINA PER LA FUORIUSCITA DEI GAS.

Manutenzione batteria

E' l'organo elettrico che richiede la più assidua sorveglianza e la più diligente manutenzione. Le principali norme di manutenzione sono:

1) Verifica del livello dell'elettrolito

Il livello dell'elettrolito, che deve essere controllato con frequenza, deve raggiungere il livello superiore. Per ripristinare detto livello bisogna usare esclusivamente acqua distillata.

Qualora si rendessero necessarie troppo frequenti aggiunte di acqua, controllare l'impianto elettrico del veicolo: la batteria funziona in sovraccarica e si rovina rapidamente.

2) Controllo dello stato di carica

Dopo aver ripristinato il livello dell'ettrolito controllarne la densità con l'apposito densimetro. A batteria carica si dovrà riscontrare una densità di 30°÷32° Bé corrispondenti ad un peso specifico di 1,26÷1,28 a temperatura non inferiorire a 15°. Se la densità è scesa al disotto di 20° Bé la batteria è completa-

mente scarica e pertanto si rende necessaria la ricarica della medesima. Inoltre a batteria sotto carica la tensione di ogni elemento deve essere di 2,6÷2,8V. Il limite di scarica di ogni elemento è di 1,8V. I controlli suddetti di tensione devono essere eseguiti inserendo sul circuito esterno della batteria una lampadina del faro.

3) Ricarica della batteria

La ricarica normale al banco si deve effettuare con una corrente di 5A (6,6A per batteria da 66Ah) per 6÷8 ore circa. I collegamenti con la sorgente di alimentazione devono essere fatti collegando i poli corrispondenti (+ con + e - con -).

Durante la carica i tappi della batteria devono essere tolti. A fine carica controllare il livello e la densità dell'elettrolito nonchè la tensione di ogni elemento. Se non si utilizza il veicolo per un certo periodo di tempo (1 mese ed oltre) è necessario ricaricare periodicamente la batteria. Nel giro di tre mesi la batteria si scarica automaticamente e completamente. Dovendosi procedere al rimontaggio della batteria sul veicolo fare attenzione che gli attacchi + (positivo) e - (negativo) devono essere bene collegati con i rispettivi cavetti in particolare l'attacco al polo negativo deve essere ricollegato col cavetto ancorato a massa su telaio.

4) Pulizia della batteria

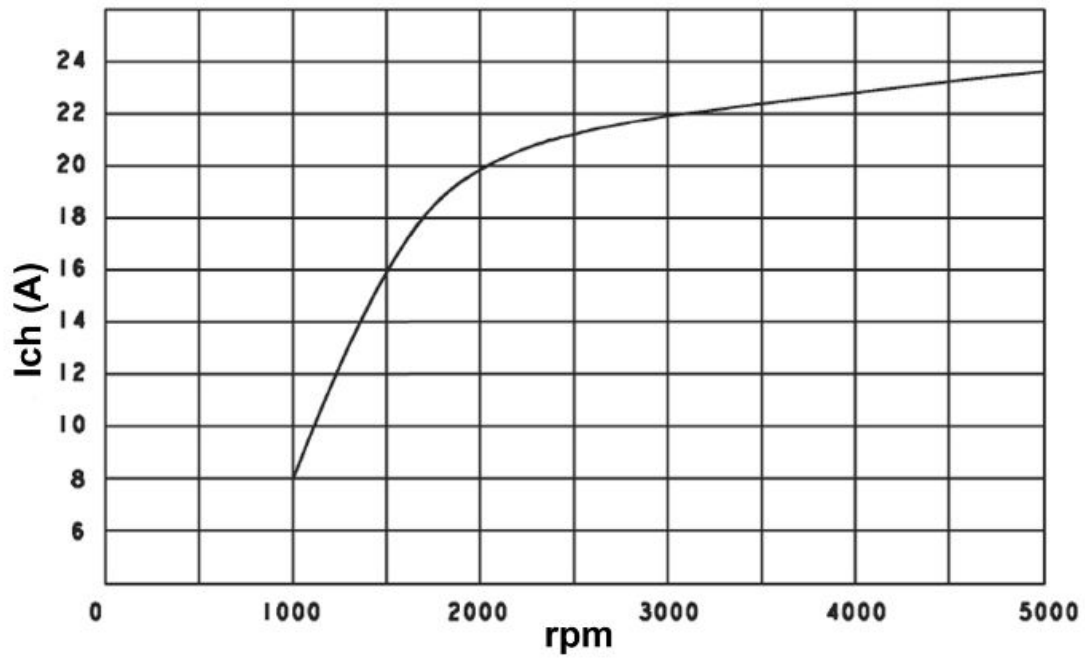
Mantenere la batteria sempre pulita e asciutta specialmente sulla parte superiore; per la pulizia usare una spatola a setole dure.

Per evitare la corrosione dei capicorda dei collegamenti mantenerli ben puliti e ricoperti con strato di vaselina pura filante: non usare grasso lubrificante, che reagendo con l'acido della batteria o con i vapori dello stesso forma dei saliconduttori, che danno luogo a dispersione di corrente attivando le corrosioni.

I collegamenti ai terminali devono essere ben stretti per diminuire la resistenza di contatto.

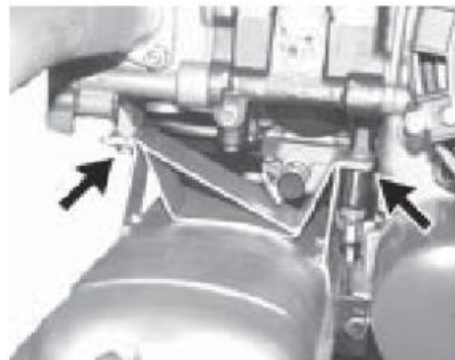
Il disancoramento e ancoramento del cavo al positivo (+) della batteria deve essere effettuato sempre dopo aver disancorato il cavo negativo (a massa su telaio) della batteria stessa.

CURVA DI RICARICA BATTERIA (13,2 V COSTANTI)

24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
Ich (A)
0
1000
2000
3000
4000
5000
rpm

INDICE DEGLI ARGOMENTI

Marmitta

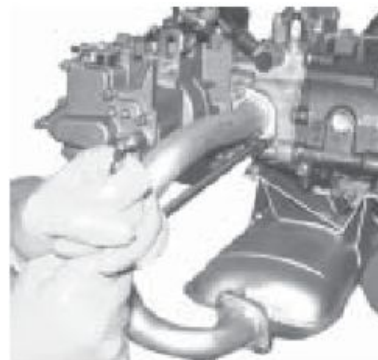
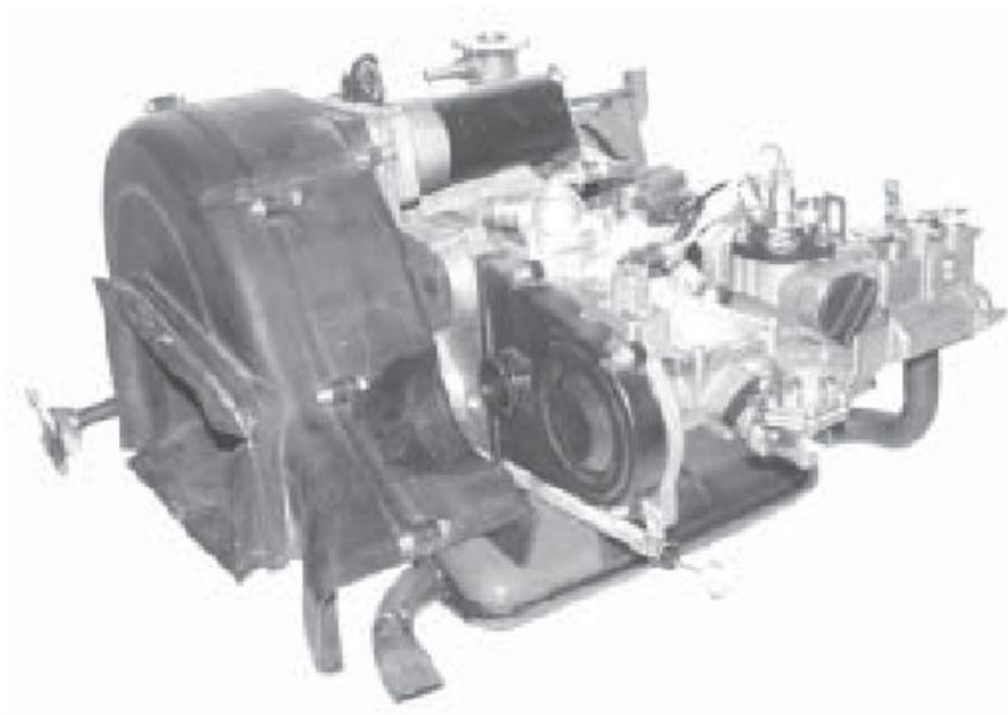
Marmitta smontaggio

Per disassemblare la marmitta è necessario rimuovere prima i due dadi esagonali che fissano il collettore di scarico alla testata poi gli altri due dadi che vincolano la staffa di ancoraggio della marmitta al motore.

Marmitta

marmitta - montaggio

Inserire il collettore di scarico, interponendo la guarnizione di tenuta fra la testata e il collettore. Serrare i dadi di fissaggio e quindi i dadi della staffa di ancoraggio della marmitta alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Dadi fissaggio marmitta 19 ÷ 21 **Dadi fissaggio ancoraggio marmitta** 30

INDICE DEGLI ARGOMENTI

Note

In questo capitolo sono illustrate quelle operazioni per le quali occorrono attrezzi specifici o accorgimenti particolari.

Non sono riportate le operazioni di facile esecuzione che possono essere prontamente compiute con cacciaviti, chiavi, pinze normali ecc. e che sono di immediata intuizione da parte dell'esecutore.

All'atto del rimontaggio sottoporre tutti i particolari smontati ad una accurata pulizia ed all'esame dello stato di usura.

Ricordare in particolare che:

- **I semicarters** del motore non devono presentare crettature o deformazioni; le sedi dei cuscinetti a sfere e degli astucci a rullini devono essere prive di abrasioni. la superficie dei cuscinetti di banco deve essere priva di usura e non presentare deterioramenti.

- **Cuscinetti a sfere**: controllare che siano in perfette condizioni e non presentino eccessivi giochi assiali e radiali; è buona norma controllarne la scorrevolezza facendoli ruotare a mano: se dopo la pulizia (lavaggio in benzina), si avvertono ruvidità nella rotazione, sostituirli.

Al rimontaggio lubrificare i cuscinetti con grasso consigliato.

- **Astucci a rullini**: ad ogni rimontaggio impiegare astucci nuovi: osservando le seguenti norme:

- lavare l'astuccio nuovo in benzina pura o petrolio neutro per eliminare l'antiruggine protettiva; dopo l'ingrassaggio applicarli con la faccia su cui è stampigliata la sigla, verso l'esterno;

- per il loro posizionamento operare come indicato usando le specifiche attrezzature.

- **Alberi ed assi**: le superfici di scorrimento e di rotolamento non devono presentare intaccature e abrasioni tali da compromettere il buon funzionamento e devono essere convenientemente lubrificate.

- **Frizione**: controllare l'usura del disco, l'efficienza della molla e di tutti i particolari componenti il gruppo frizione. Eventualmente sostituire i particolari avariati.

- **Ingranaggi**: esaminare lo stato di usura della dentatura, se presenta scheggiature o eccessiva usura sostituire con particolari nuovi.

- **Dado cianfrinato dell'asse ruota anteriore**: ad ogni rimontaggio deve essere applicato un dado nuovo, da cianfrinare sul rispettivo albero secondo le indicazioni riportate.

- Fare sempre uso di **guarnizioni, copiglie e rondelle freno** nuove.

PER OTTENERE IL MIGLIORE FUNZIONAMENTO DEL GRUPPO MOTORE, GLI INTERVENTI COMPIUTI SU DI ESSO E/O SULLE PARTI CHE LO COMPONGONO DEVONO ESSERE EFFETTUATI IN AMBIENTE PULITO E MANTENENDO IN OGNI CASO UNA SCRUPOLOSA PULIZIA: IN PARTICOLARE, PRIMA DEL RIMONTAGGIO ASSICURARSI CHE SIANO BEN PULITI I SEMICARTERS, LE CANALIZZAZIONI, GLI ORGANI INTERNI QUALI IL FILTRO, LA POMPA OLIO, GLI INGRANAGGI, I CUSCINETTI, GLI ANELLI DI TENUTA ECC.

Operazioni preliminari:

Dopo avere tolto .l'olio dal motore attraverso il corretto foro, di scarico, staccare il cavo negativo (-) dalla batteria, i cavetti elettrici dal volano alternatore e dal motorino di avviamento; togliere i tubi di alimentazione gasolio e di adduzione olio al radiatore di raffreddamento, i comandi gas, stop, cambio, frizione, ecc., il soffietto di aspirazione e le grembiuline. Effettuate le suddette operazioni rimuovere, mediante

i 3 bulloni di fissaggio, i mozzetti semiassi (destro, e sinistro) dal giunto elastico, quindi tenere con l'ausilio di un sollevatore, il gruppo motore- differenziale sollevato, togliere i tre bulloni di ancoraggio (due anteriori alla traversa uno posteriore al cassone) e sfilare il gruppo motore-differenziale.

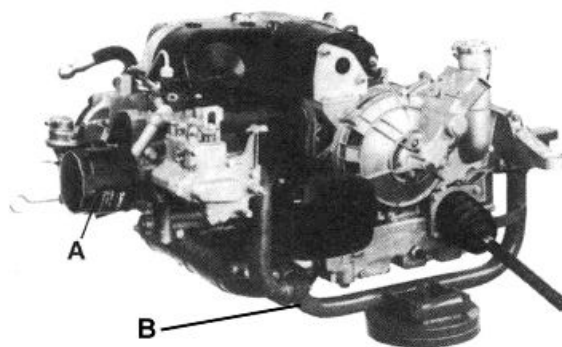
Gruppo motore-differenziale nelle sue parti

Installare il gruppo motore sul supporto "**B**", smontare il filtro olio "**A**" e agendo sui relativi fissaggi rimuovere le cuffie di raffreddamento ed il motorino di avviamento.

NOTA BENE

ADATTARE IL SUPPORTO MOTORE PER L'IMPIEGO ATTUALE, PIEGANDO LEGGERMENTE LA STAFFA DI SUPPORTO ORIZZONTALE DEL SEMICARTER.

Attrezzatura specifica

020117Y Supporto motore

Motore tipo 1

Convogliatore aria - Ventola di raffreddamento

Convogliatore aria, Ventola di raffreddamento - Smontaggio

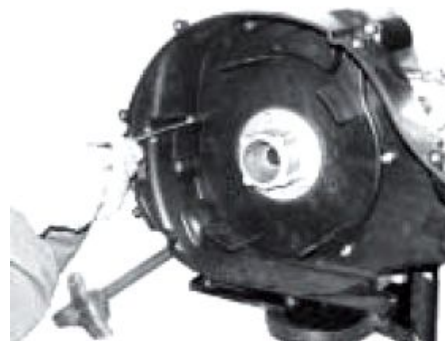
Svitando le 9 viti di fissaggio si smonta il semiconvogliatore lato radiatore

Per le 3 viti nella parte inferiore si deve utilizzare un giravite tipo cortissimo con impronta a croce

Per lo smontaggio della ventola di raffreddamento è necessario svitare le 4 viti a brugola di fissaggio M6x20

Verificare l'integrità di tutte le pale, anche se una sola risulta danneggiata è necessario sostituire la ventola

Semiconvogliatore lato volano - Smontaggio

Svitare le 5 viti a brugola di M6x20 e rimuovere il semiconvogliatore lato volano.

Convogliatore, ventola di raffreddamento - Convogliatore radiatore - Montaggio

Fissare il convogliatore di raffreddamento ventola con le cinque viti di M 6x20 al carter.

Montare sul proprio supporto la ventola di raffreddamento (fare attenzione al corretto senso di rotazione) e l'anello di ritegno con il bordino ripiegato verso l'esterno.

Fissare la ventola al supporto con le quattro viti alla coppia prescritta.

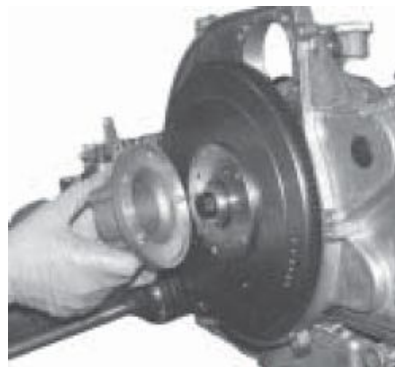
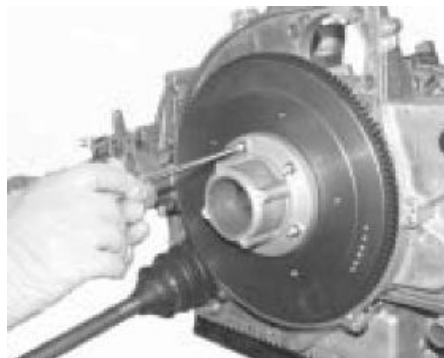
Montare infine il convogliatore del radiatore e fissarlo con le nove viti (sei di M 6x20 e tre di M 6x25) fissarle quindi alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio ventola **12÷15** **Viti fissaggio convogliatore lato radiatore** **8÷10**

Supporto ventola raffreddamento

Supporto ventola raffreddamento - Smontaggio

Svitando le cinque viti a brugola di M 6x20 si smonta dal volano il supporto della ventola di raffreddamento del liquido nel radiatore.

Volano

Posizionare l'attrezzo specifico nell'alloggiamento del motorino di avviamento per il bloccaggio del volano, con la chiave combinata di 22 mm svitare la vite di fissaggio volano;

Attrezzatura specifica

020131Y Attrezzo arresto volano

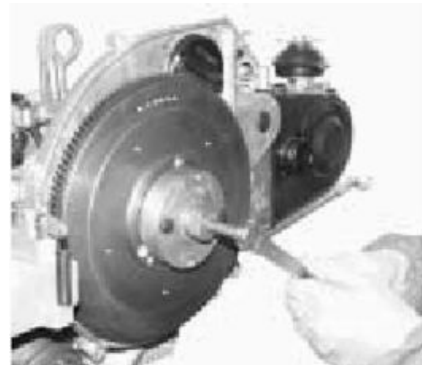
mediante l'estrattore e relativi anelli estrarre il cono volano.

Attrezzatura specifica

020147Y Estrattore cono volano ø mm 40

rimuovere il volano aiutandosi con l'estrattore per tirare.

Attrezzatura specifica

020642Y Estrattore (Volano / Frizione / Differenziale)

Motorino avviamento

Motorino di avviamento

Il motorino d'avviamento è di tipo a magneti permanenti a 4 poli; è comandato da un teleruttore che permette l'innesto del pignone ed il consenso di alimentazione.

Il motorino è alimentato direttamente dalla batteria e comandato dal commutatore a chiave, ed imprime la rotazione al volano mediante pignone e corona dentata.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL MOTORINO DI AVVIAMENTO:

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Tipo	Bosch
2	Tensione nominale	12V
3	Potenza nominale	1,6 KW
4	Rotazione	Sinistra

CARATTERISTICHE TELERUTTORE

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Tensione di chiusura contatti a... 20°C	<7,8 V
2	Tensione di chiusura contatti a... 100°C	< 10,3 V
3	Tensione massima di rilascio contatti	< 5,0 V

Motorino di avviamento

Il motorino d'avviamento è di tipo a magneti permanenti a 4 poli; è comandato da un teleruttore che permette l'innesto del pignone ed il consenso di alimentazione.

Il motorino è alimentato direttamente dalla batteria e comandato dal commutatore a chiave, ed imprime la rotazione al volano mediante pignone e corona dentata.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL MOTORINO DI AVVIAMENTO:

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Tipo	Bosch
2	Tensione nominale	12V
3	Potenza nominale	1,6 KW
4	Rotazione	Sinistra

Motorino di avviamento - Smontaggio

Il motorino di avviamento si rimuove svitando tre viti esagonali M8x40 fissate all'interno del supporto motore

Motorino di avviamento - Montaggio

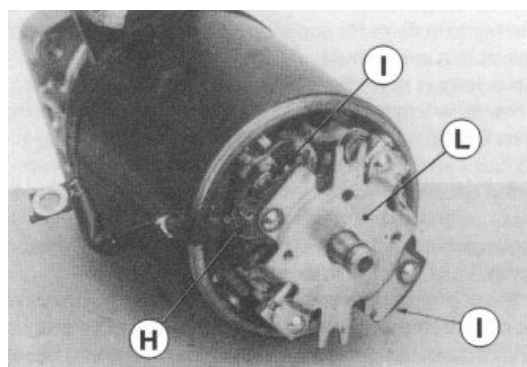
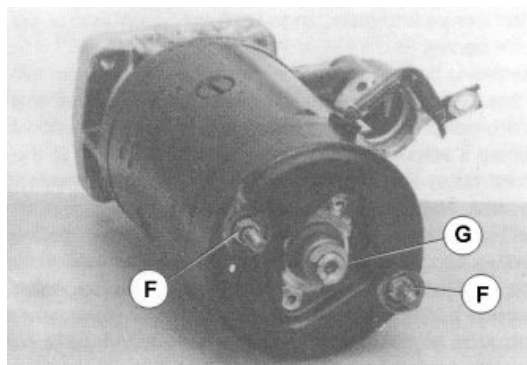
Montare il motorino di avviamento serrando le tre viti M 8x40 e le due della staffa di ancoraggio di M 6x22 alla coppia prescritta.

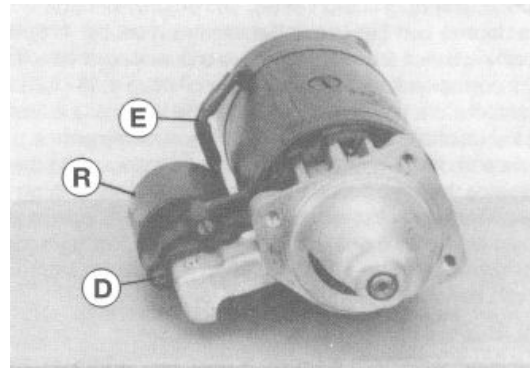
Coppie di bloccaggio (N*m)

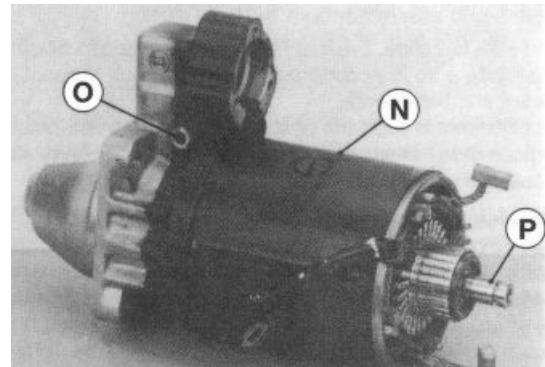
Viti fissaggio motorino di avviamento 20÷22 **Viti fissaggio staffa motorino avviamento** 8

Sostituzione spazzole

Dopo aver tolto il cappellotto svitare i due dadi "**F**", rimuovere l'anello elastico "**G**" e sfilare il coperchio. Scaricare le mollette "**H**", sfilare il coperchio. Scaricare le mollette "**H**", sfilare le due spazzole "**I**" collegate ai campi magnetici, ed estrarre il piattello porta spazzole "**L**".

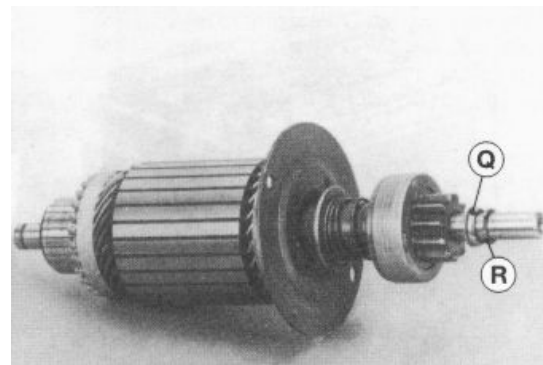
Liberare i cavetti a treccia di rame rompendo le due spazzole "**I**", precedentemente sfilate, quindi inserire i cavetti a treccia nelle nuove spazzole provviste di foro e procedere alla saldatura a stagno (dalla parte svasata del foro) dei cavetti a treccia avendo cura che lo stagno penetri a fondo nei fori. Montare un nuovo piattello sul quale dovranno essere reinserite le due nuove "**I**". Ricaricare le mollette "**H**" e rimontare i particolari precedentemente smontati.

Teleruttore

Con l'ausilio di un cacciavite svitare le tre viti "**D**", scollegare il cavetto "**E**" e rimuovere il teleruttore "**R**", completo di elemento mobile.

Indotto

Dopo avere smontato il cappellotto, il coperchio e il piattello porta spazzole "**L**" toglire lo statore "**N**", il bullone di ritegno forcella di innesto "**O**", e sfilare l'indotto "**P**".

Pignone d'innesto

Con uno spezzone di ø interno mm 15 rimuovere l'anello "**Q**", sfilare l'anello elastico "**R**" e asportare il pignone d'innesto completo.

NOTA BENE

IL RIMONTAGGIO DEL GRUPPO SI EFFETTUA PROCEDENDO IN SENSO INVERSO ALL'ORDINE DI SMONTAGGIO SOPRA DESCRITTO.

Separazione carter

Separazione semicarter

Carter - smontaggio

Svitare le 15 viti di unione

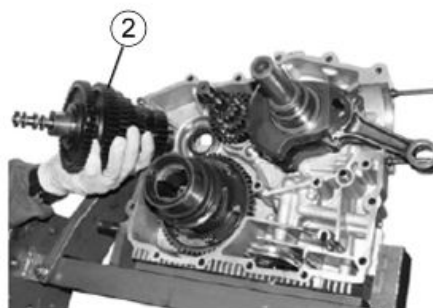
posizionare il motore orizzontalmente come rappresentato in figura e mediante colpi di mazzuolo in gomma separare i due semicarter.

AVVERTENZA

AL RIMONTAGGIO LE RONDELLE DI SPALLAMENTO, INTERPOSTE TRA ALBERO MOTORE E CARTER LATO VOLANO, DEVONO ESSERE POSIZIONATE CON LE 4 TRACCE PER LA LUBRIFICAZIONE RIVOLTE VERSO L'ALBERO MOTORE.

Semicarter - smontaggio

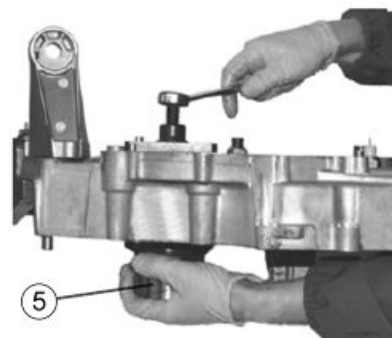
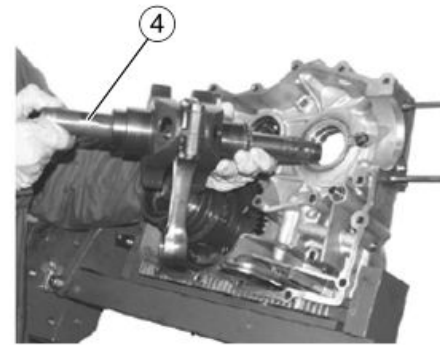
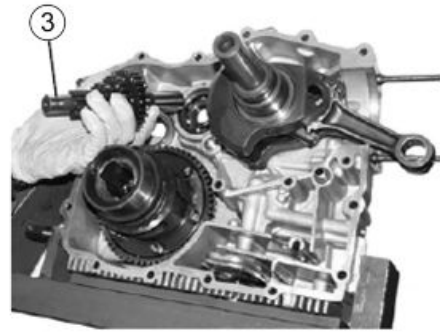
Albero motore - Albero retromarcia - Albero cambio - Ingranaggio multiplo - Gruppo differenziale.

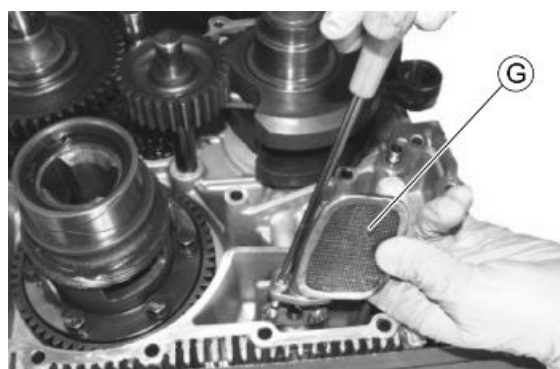
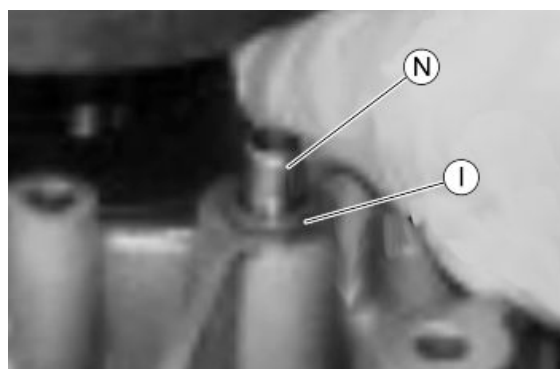
Rimuovere l'ingranaggio invertitore **(1)**, l'albero cambio **(2)**, l'ingranaggio multiplo **(3)**, l'albero motore **(4),** e con l'apposito estrattore rimuovere il gruppo differenziale **(5)**.

Attrezzatura specifica

020642Y Estrattore (Volano / Frizione / Differenziale)

3

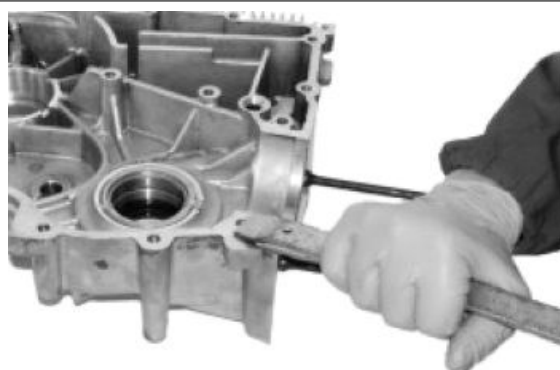
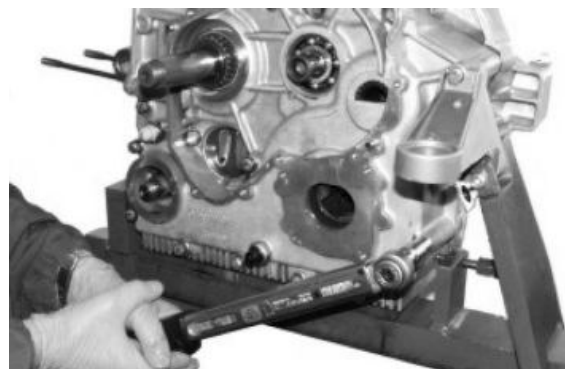
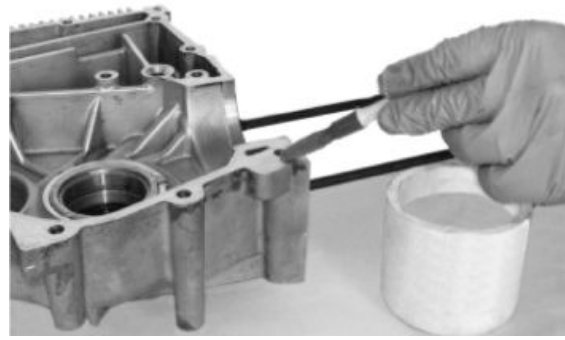
4

5

Montaggio - Albero motore, albero invertitore, ingranaggio multiplo, albero cambio e differenziale -

Inserire il gruppo differenziale, l'ingranaggio multiplo, l'albero cambio, l'ingranaggio invertitore, l'albero motore, il filtro olio interno "**G**", il tubetto "**N**" e l'anello di tenuta "**I**".

Effettuare la pulizia delle superfici di unione dei semicarter, spalmare di sigillante (Loctite 518) e procedere al definitivo accoppiamento dei sermi-carter tarando le viti alla coppia prevista.

Coppie di bloccaggio (N*m)

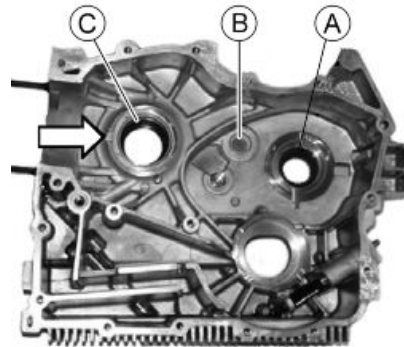
Viti fissaggio semicarter 20÷22

518

Semicarter lato volano

Semicarter lato volano - smontaggio

Astuccio a rullini ingranaggio multiplo e

Astuccio a rullini, ingranaggio cambio

Rimuovere i due astucci a rullini impiegando un punzone di Ø esterno mm 24 per l'astuccio a rullini dell'ingranaggio multiplo **(A)** e Ø esterno mm 36 per l'astuccio a rullini dell'albero cambio **(B).**

Semicarter lato volano - montaggio

Astuccio a rullini albero ingranaggi cambio e

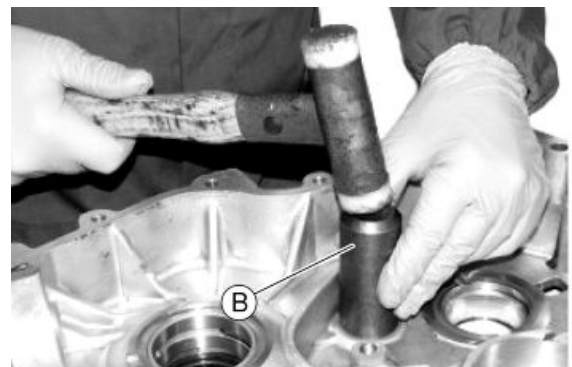
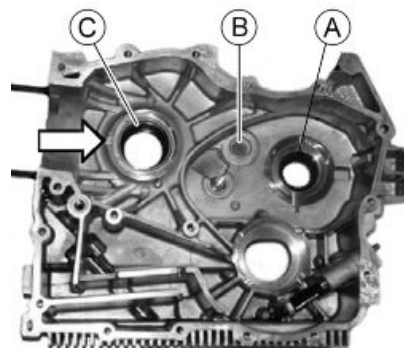
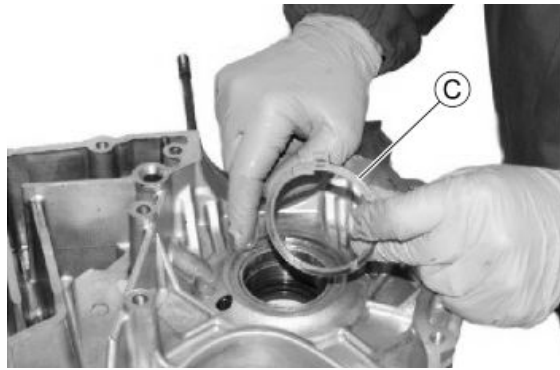
Astuccio a rullini ingranaggio multiplo.

Posizionare il semicarter su di una base di appoggio e montare con gli specifici punzoni l'astuccio a rullini **(A)** dell'albero ingranaggi cambio e l'astuccio a rullini **(B)** dell'ingranaggio multiplo.

Posizionare sul semicarter, interponendo uno strato di grasso per evitare la caduta durante le operazioni di accoppiamento, il cuscinetto di spallamento **(C)** con le 4 tracce per la lubrificazione rivolte verso l'albero motore e l'appendice inserita nel suo alloggio come indicato in figura.

Attrezzatura specifica

020130Y Punzone montaggio astuccio a rullini albero primario semicarter lato volano

020359Y Punzone ø 35 x 47 astuccio a rullini albero secondario lato frizione e lato volano

Semicarter lato frizione

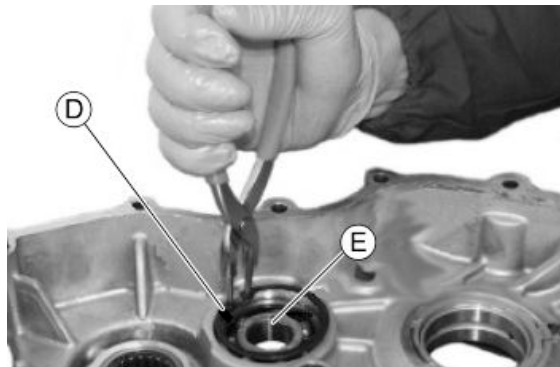
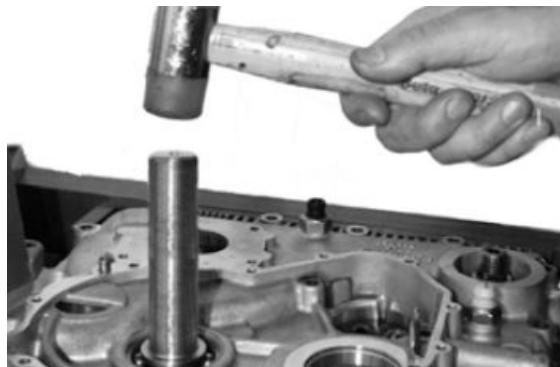
Semicarter lato frizione - smontaggio

Astuccio a rullini albero cambio e cuscinetto a sfere ingranaggio multiplo.

Montare l'estrattore sull'astuccio a rullini dell'albero cambio e agire sul dado centrale fino ad estrazione avvenuta.

Attrezzatura specifica

- 001467Y028 - 001467Y002 - Pinza estrattore cuscinetto ø 35 mm - Campana estrattore cuscinetto ø 35 mm

Togliere l'anello elastico di ritegno **(D)**.

operando dalla parte opposta a quella rappresentata in figura con un punzone di Ø esterno mm 30 espellere il cuscinetto a sfere (**E)**.

Semicarter lato frizione - montaggio

Posizionare il semicarter su di una base di appoggio e scaldare il semicarter a circa 80 °C nella zona di alloggio del cuscinetto a sfere con una pistola termica.

Con un punzone di diametro adatto o semplicemente appoggiando il gruppo differenziale completo, inserire il cuscinetto nella propria sede.

Gruppo differenziale

Scatola differenziale ed ingranaggi di rinvio

Scatola differenziale - Legenda

1- Corona differenziale

2- Viti

3- Perno differenziale

4- Scatola differenziale

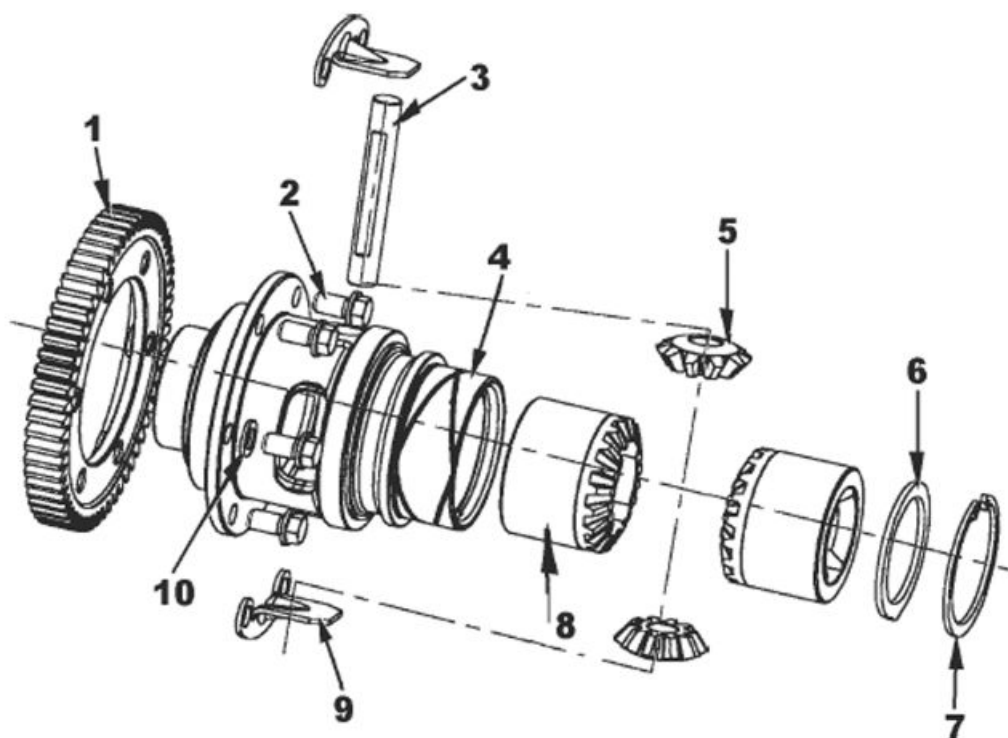
5- Satelliti differenziale

6- Anello di rasamento

7- Seeger

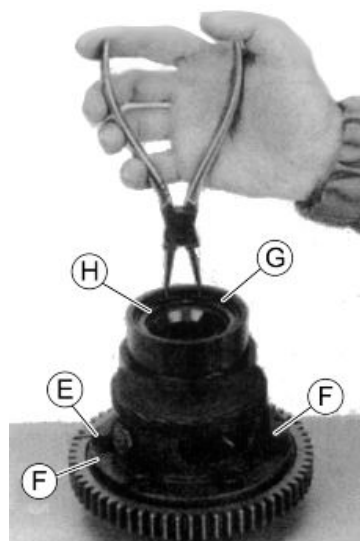
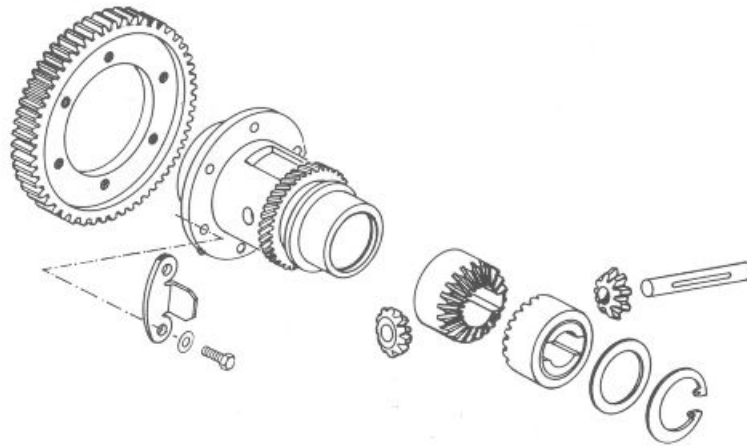
8- Planetario differenziale

9- Squadrette ritegno perno differenziale

10- Rondelle

Togliere i 6 bulloni **(E)**, le squadrette di ritegno asse satelliti **(F)** e la corona. Con l'attrezzo specifico rimuovere l'anello elastico **(G),** la rondella di spallamento **(H)** ed il planetario.

Stilare il perno e rimuovere i satelliti e l'altro planetario. Sostituire le parti avariate e procedere al rimontaggio seguendo le operazioni inverse a quelle dello smontaggio, avendo cura di bloccare i 6 bulloni **(E)** secondo la coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio corona differenziale **65÷70**

Gruppo frizione

Disco Frizione componenti

1- Anello di ritegno piattello

2- Piattello

3- Dado

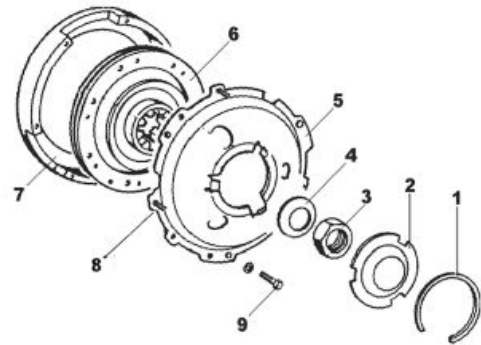
4- Molla a tazza

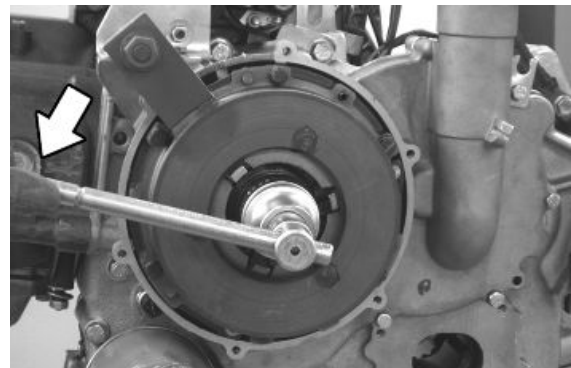
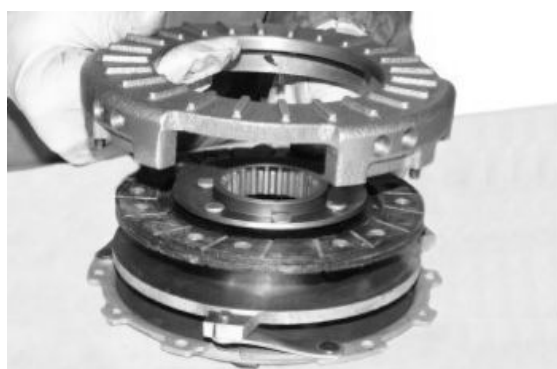
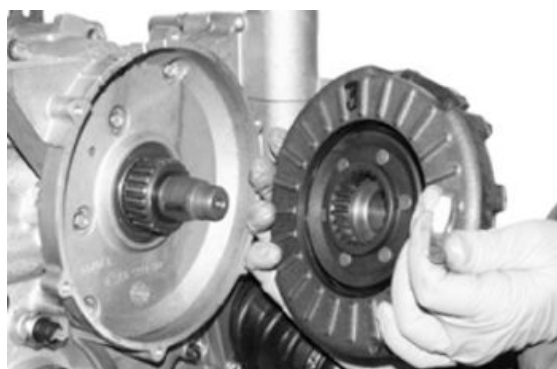
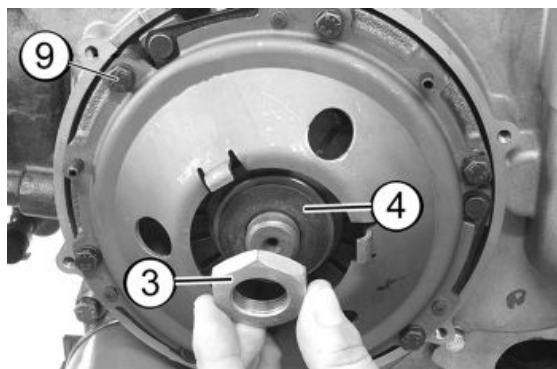
5- Spingidisco

6- Disco frizione

7- Base spingidisco

8- Spina di centraggio

9- Vite

Disco frizione

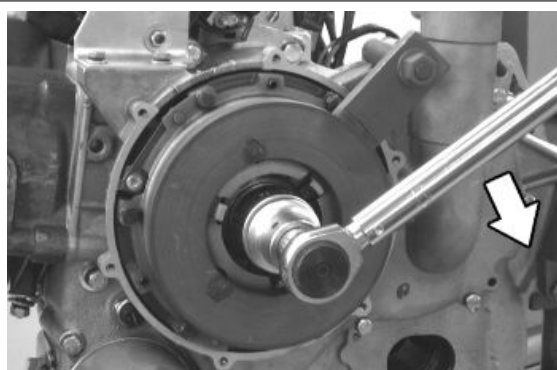
Per la sostituzione del **disco frizione (6)**, non occorrono attrezzi particolari è necessario svitare le 6 **viti (9)** e disassemblare lo **spingidisco (5)** dalla **base spingidisco (7)**.

Gruppo frizione - montaggio

Per eseguire il montaggio, prima di bloccare le viti **(9)**, montare il gruppo frizione sull'albero motore per favorire il centraggio del disco condotto, quindi posizionare la molla a tazza **(4),** bloccare il dado **(3)** e le 6 viti **(9)** alla coppia prescritta, tenendo bloccato il gruppo frizione con l'attrezzo specifico.

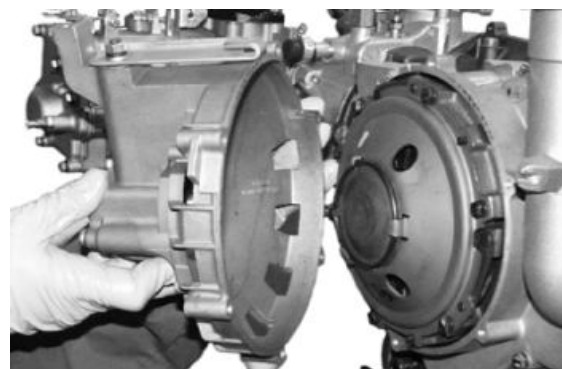
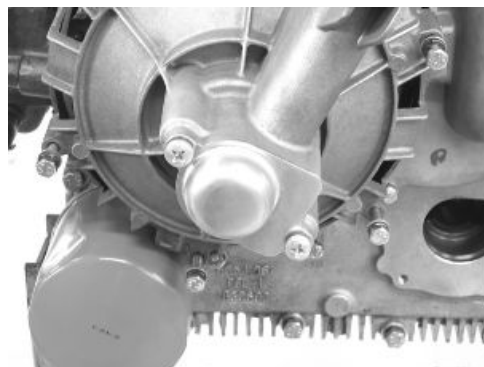
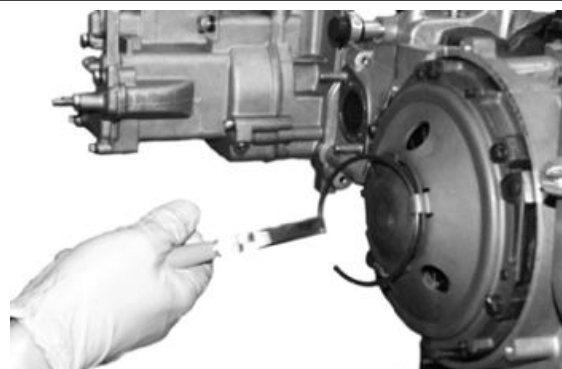
Attrezzatura specifica

020643Y Attrezzo arresto frizione

Coppie di bloccaggio (N*m)

Dado fissaggio frizione 120 ÷ 140 **Viti fissaggio spingidisco frizione** 10

Coperchio frizione e cuscinetto spingidisco

Coperchio frizione - smontaggio

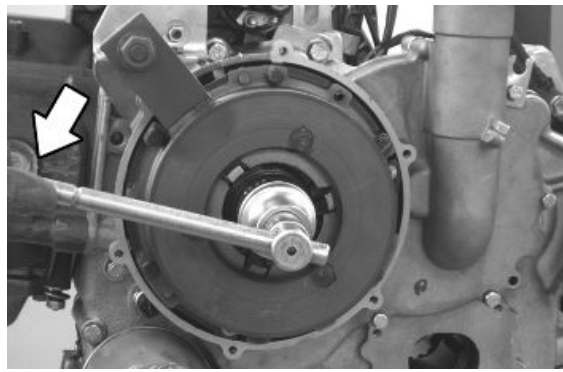
Svitare le 6 viti a testa esagonale di M 6x45 e disassemblare il coperchio frizione completo.

Per mezzo di una pinza estrarre l'anello di ritegno piattello e quindi rimuovere il piattello.

Posizionare l'attrezzo specifico di arresto frizione e svitare il dado di serraggio.

Attrezzatura specifica

020643Y Attrezzo arresto frizione

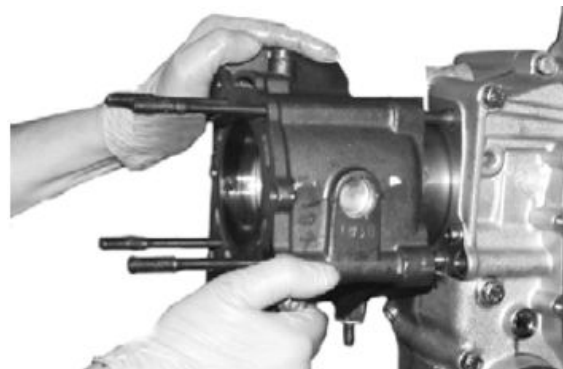
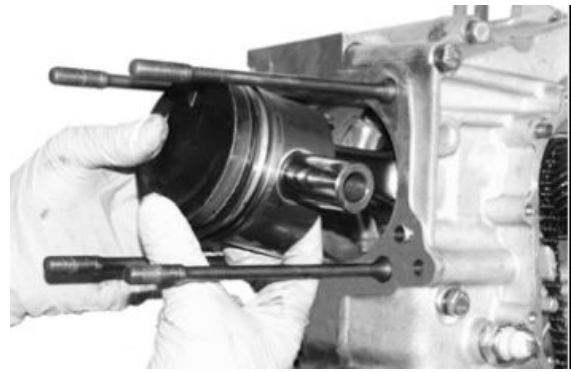
Applicare l'estrattore ed agendo sulla vite centrale estrarre il pacco frizione

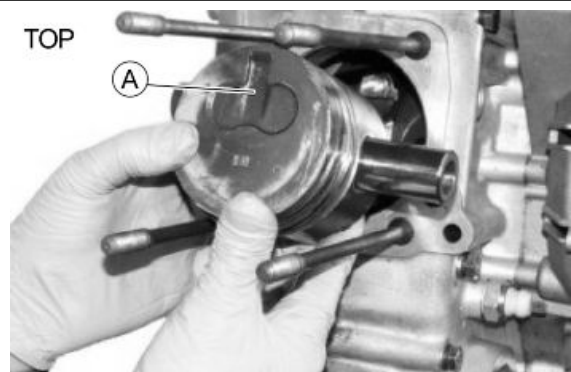
Attrezzatura specifica

020156Y Estrattore frizione

Gruppo cilindro pistone

Pistone

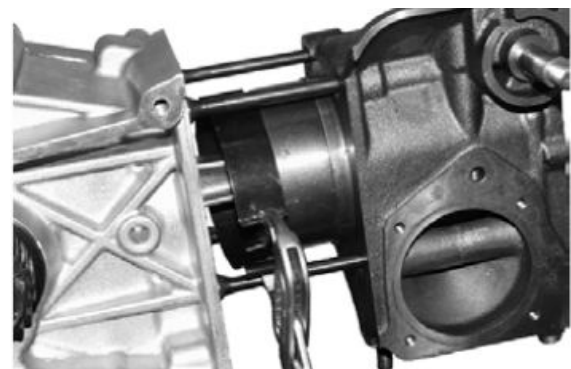
Cilindro - Pistone - Spinotto - Smontaggio

Dopo avere sfilato il cilindro, rimuovere dalla propria sede gli anelli elastici utilizzando un cacciavite.

Sfilare lo spinotto e smontare il pistone.

Pistone e Cilindro - montaggio

Montare il pistone con la camera di combustione A rivolta verso l'alto.

Lubrificare e ruotare gli anelli di tenuta in modo che le estremità risultino ruotate di circa 120° fra di loro. Dopo avere lubrificato la canna inserire il cilindro utilizzando l'attrezzo specifico.

Attrezzatura specifica

020128Y Serrafasce

Spingere il cilindro a battuta

Corona

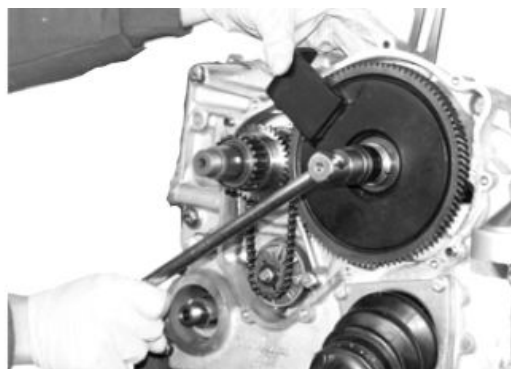
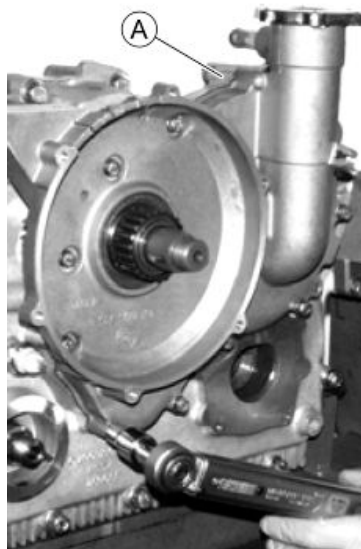
Corona - smontaggio

Dopo aver smontato il carter frizione mediante la rimozione dell'unico dado e delle 10 viti di fissaggio, con l'ausilio dello specifico attrezzo bloccare la corona e svitare la vite di fissaggio **(A)**.

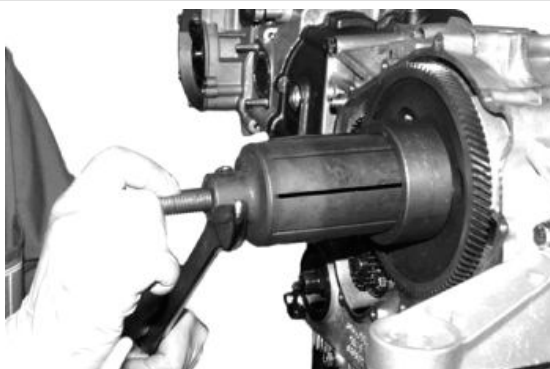
Durante lo smontaggio del carter frizione prestare attenzione a non danneggiare l'anello di tenuta olio sfregandolo contro l'ingranaggio dell'albero motore.

PER IL MONTAGGIO BLOCCARE LA VITE IMPIEGANDO LO STESSO ATTREZZO SPECIFICO IN APPOGGIO DALLA PARTE OPPOSTA.

Attrezzatura specifica

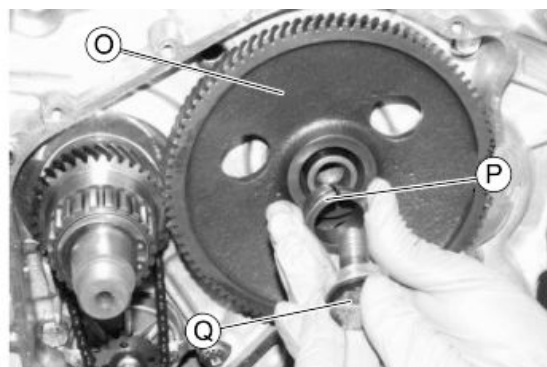
020144Y Chiave arresto corona

Con l'ausilio dell'attrezzo specifico munito del particolare specifico estrarre il cono e smontare la corona.

Attrezzatura specifica

004499Y001 /...003/...006/...031/...032/...033 Estrattore cono volano Estrattore puleggia primaria (campana/vite/anello/.../ semianello mm 40/ semianello mm 34)

Corona primaria cambio e carter frizione

Posizionare la corona "**O**" il cono "**P**" e bloccare con il bullone "**Q**" con chiave dinamometrica alla coppia prescritta.

Montare l'anello paraolio sul carter frizione utilizzando l'apposito attrezzo.

Spalmare con prodotto consigliato il piano di accoppiamento, montare il carter frizione con i 10 bulloni e dell'unico dado serrandoli alla coppia prescritta.

Attrezzatura specifica

020125Y Punzone montaggio anelli di tenuta

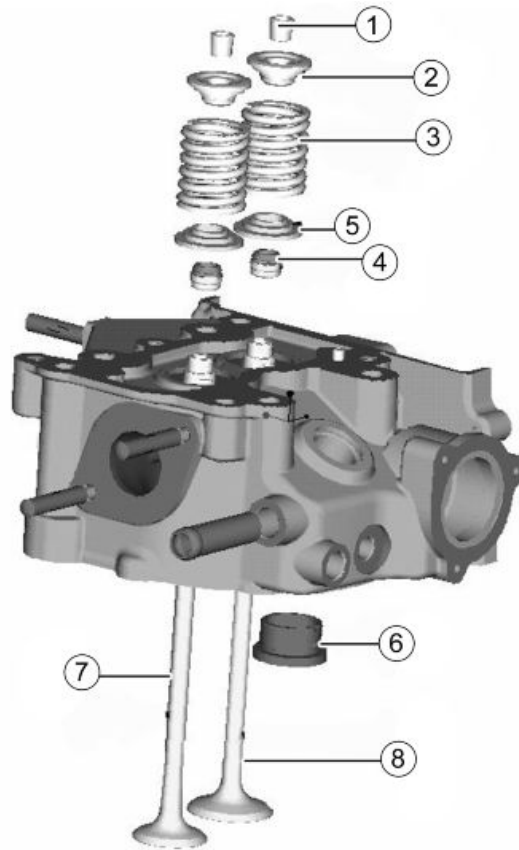
Prodotti consigliati

Loctite 510 sigillante

-

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio corona primaria cambio **120÷140**

Testata

Testa motore

1- Semiconi

2- Piattelli superiore molle valvole

3- Molla valvola

4- Anelli tenuta guide valvola

5- Piattelli inferiori molle valvole

6- Precamera

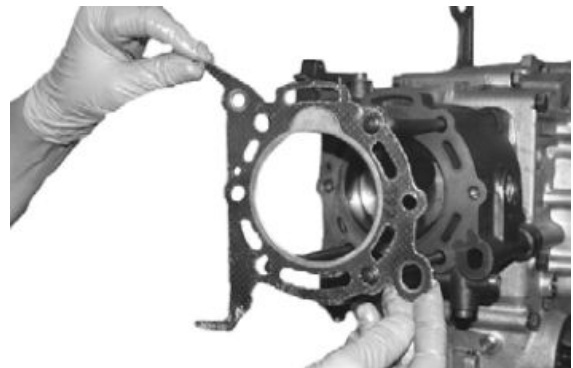
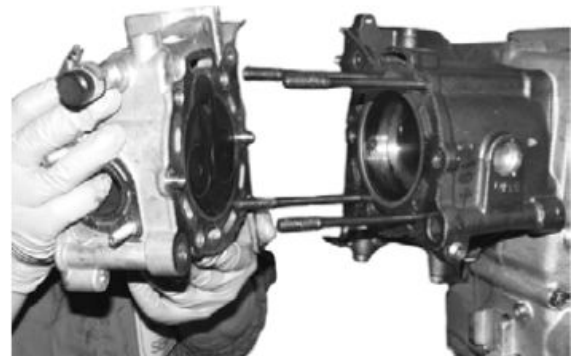
7- Valvola di scarico

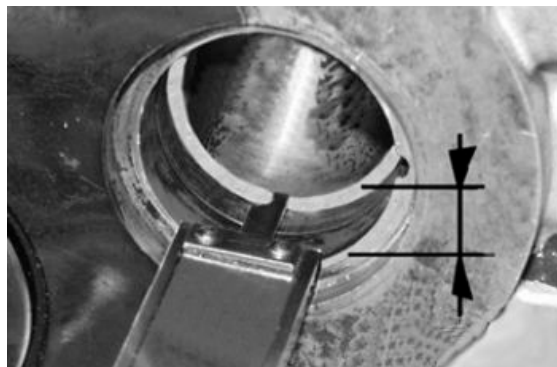
8- Valvola aspirazione

Smontaggio

Testata motore - Smontaggio

Svitare i 4 dadi di fissaggio, sfilare il gruppo testata e rimuovere la guarnizione.

AL RIMONTAGGIO SOSTITUIRE SEMPRE LA GUARNIZIONE TESTATA CON UNA NUOVA APPROPRIATA.

Precamera - Smontaggio

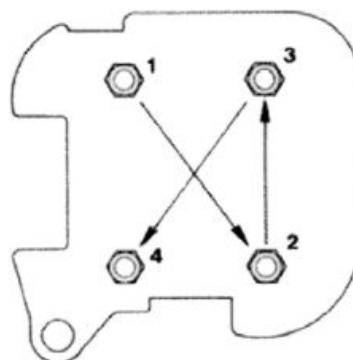
Per estarre la precamera, battere con un battitoio attraverso il foro dall'alloggiamento dell'iniettore. Questo modo di espulsione della precamera ne comporta il danneggiamento, quindi si renderà necessaria la sostituzione ad ogni estrazione.

Montaggio

Serraggio testata - Montaggio Montare la testata e dopo avere lubrificato le rondelle, i prigionieri e i quattro dadi, per eseguire un corretto bloccaggio procedere come segue, tenendo presente che per ogni fase di serraggio la sequenza sotto indicata deve avvenire secondo lo schema indicato in figura.

1) Accostare i quattro dadi con una coppia di 5 Nm.

2) Portare il serraggio ad una coppia di 40 Nm.

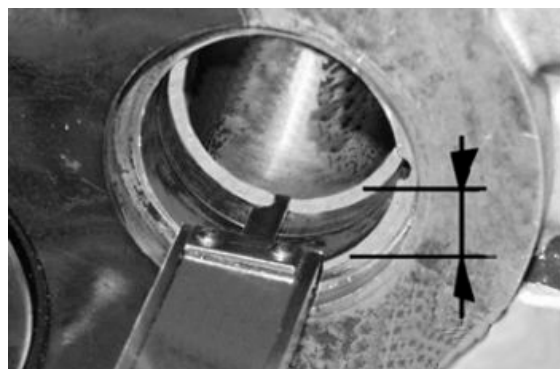
3) Effettuare una rotazione di 90° (1/4 di giro).

4) Completare il bloccaggio con una seconda rotazione di 90° (1/4 di giro).

Prigionieri fissaggio testata cilindro Per evitare fenomeni di allungamento permanente progressivo derivanti da ripetute operazioni di serraggio, è necessario sostituire i prigionieri ogni 3 operazioni di smontaggio e rimontaggio del gruppo testata. Nel dubbio sostituirli ogni volta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Dadi fissaggio testa 40 + 180° **Prigionieri fissaggio testa** 15 **Dadi fissaggio collettore scarico alla testa** 19÷21

Precamera - Montaggio

Prima di montare una precamera nuova si deve misurare la profondità della sede nella testata, la quota risultante determina la precamera più idonea delle quattro di altezza diversa che abbiamo a disposizione.

PRECAMERA

Per facilitarne il riconoscimento ogni precamera nuova viene contraddistinta in funzione della propria altezza con un segno di vernice di colore diverso.

L'interferenza tra il diametro esterno della precamera e il diametro interno della sede deve essere di 0,01÷0,05.

SIMBOLO CLASSE: A

Caratteristica	Descrizione / Valore
colore	giallo
altezza precamera	4,080 ÷ 4,090
profondità sede precamera	4,100 ÷ 4,109
incassatura precamera nella testa	0,010 ÷ 0,029

SIMBOLO CLASSE: B

Caratteristica	Descrizione / Valore
colore	rosso
altezza precamera	4,091 ÷ 4,100
profondità sede precamera	4,110 ÷ 4,119
incassatura precamera nella testa	0,010 ÷ 0,028

SIMBOLO CLASSE: C

Caratteristica	Descrizione / Valore
colore	blu
altezza precamera	4,101 ÷ 4,110
profondità sede precamera	4,120 ÷ 4,129
incassatura precamera nella testa	0,010 ÷ 0,028

SIMBOLO CLASSE: D

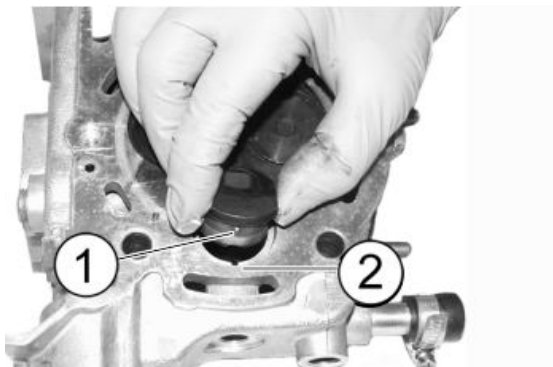
Caratteristica	Descrizione / Valore
colore	bianco
altezza precamera	4,111 ÷ 4,120

Caratteristica	Descrizione / Valore
profondità sede precamera	4,130 ÷ 4,140
incassatura precamera nella testa	0,010 ÷ 0,02

DIAMETRO INTERNO SEDE PER PRECAMERA E INTERFERENZA.

Caratteristiche tecniche

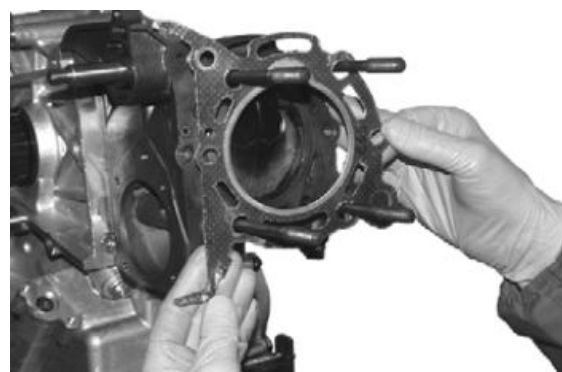
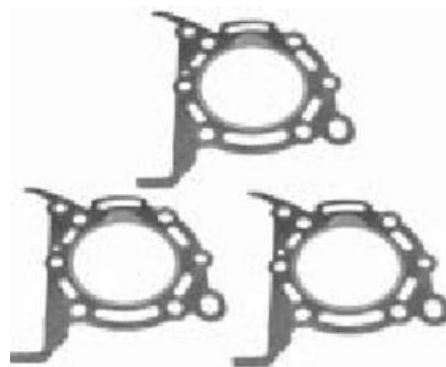
Diametro Ø 27,50÷27,52 Interferenza 0,01 ÷ 0,05 Diametro Ø 27,53÷27,55 Interferenza 0,01 ÷ 0,05

L'inserimento della precamera nella propria sede deve avvenire in modo che il grano di riferimento **1** vada a coincidere nell'apposita sede d'orientamento **2**.

L'incassatura della precamera rispetto al piano della testa misurata con un comparatore deve rispettare le specifiche menzionate nell'apposita tabella.

Rilievo della misura per la determinazione dello spessore della guarnizione della testata

Applicare il comparatore sull'attrezzo specifico ed azzerarlo su di un piano di riscontro. Montare l'attrezzo sul cilindro utilizzando 2 prigionieri per il bloccaggio del cilindro e della testata, portare il pistone al punto morto superiore e rilevare sul comparatore la misura della sporgenza del pistone oltre lo zero.

Attrezzatura specifica

020118Y Attrezzo determinazione guarnizione di testa - Controllo gioco assiale albero a camme

Al fine di mantenere il rapporto di compressione nella tolleranza selezionare lo spessore della guarnizione testata secondo quanto indicato nella tabella delle specifiche sottostanti.

IDENTIFICAZIONE GUARNIZIONE - SPESSORE

Caratteristica	Descrizione / Valore
1 Tacca:	1,50
2 Tacche:	1,65
3 tacche:	1,80

GUARNIZIONE ADATTA IN BASE ALLA SPORGENZA PISTONE:

Caratteristica	Descrizione / Valore
1 Tacca:	0,45÷0,60
2 Tacche:	0,60÷0,75
3 tacche:	0,75÷0,90
Rapporto di compressione:	22,5÷23,5

LE MISURAZIONI SOPRA DESCRITTE PER L'INDIVIDUAZIONE DELLA GUARNIZIONE APPROPRIATA SI RENDONO NECESSARIE SOLO NEL CASO DI SOSTITUZIONE DI UNO DEI SEGUENTI PARTICOLARI: CILINDRO, PISTONE, BIELLA, ALBERO MOTORE O SEMICARTERS: IN ASSENZA DI UNA DELLE SOPRADDETTE CONDIZIONI LA NUOVA GUARNIZIONE DEVE ESSERE UGUALE (IDENTIFICAZIONE ESTERNA) A QUELLA PRECEDENTEMENTE SMONTATA.

Candeletta Preriscaldo

Candeletta di preriscaldo - Montaggio

Il serraggio della candeletta di preriscaldo deve essere tassativamente eseguito con una chiave dinamometrica alla coppia indicata, poichè all'interno della testata non vi è battuta di arresto, e la filettatura nella candeletta è conica.

Un serraggio non corretto, danneggerebbe irreparabilmente la testata del motore.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Candeletta di preriscaldo **15**

Valvole

Smontaggio valvole

Abbassare le molle valvole utilizzando un morsetto alza valvole universale come rappresentato in figura (l'attrezzo non fa parte dell'attrezzatura speciale in quanto acquistabile sul mercato), togliere i semiconi e allentare l'attrezzo fino a rimuovere le molle e le valvole.

Attrezzatura specifica

A43 Utensile per lo smontaggio e rimontaggio valvole

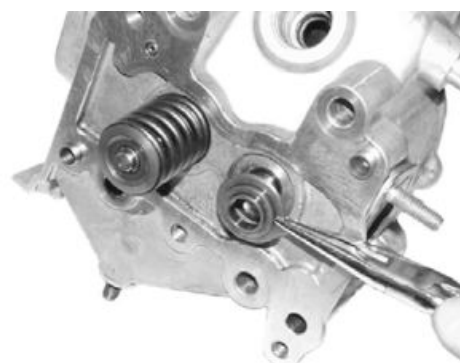
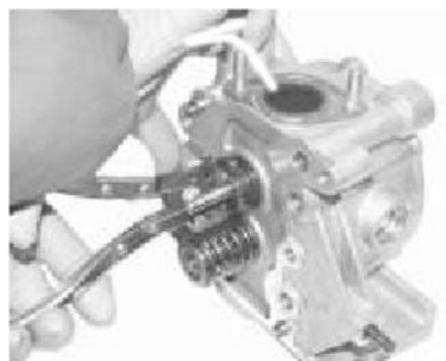
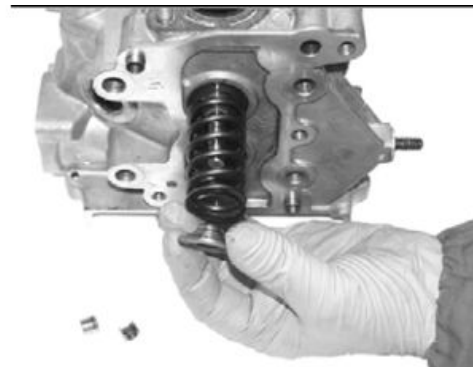
Montaggio valvole

Prima del montaggio delle valvole, che si effettua in ordine inverso allo smontaggio, sostituire sempre i due anelli di tenuta sulle guide delle valvole, utilizzando il punzone A34.

ATTENZIONE

PRIMA DEL RIMONTAGGIO DELLE VALVOLE LUBRIFICARE LE GUIDE E GLI STELI.

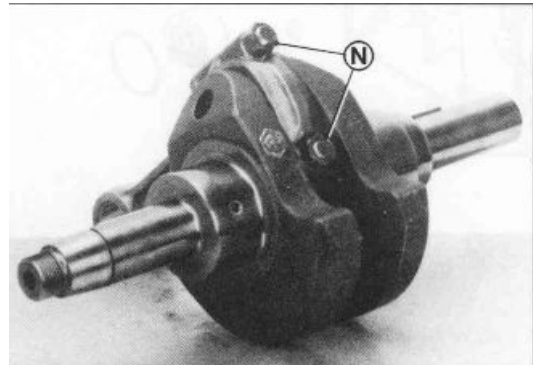
Attrezzatura specifica

020123Y Punzone anelli di tenuta guide valvole

Albero motore

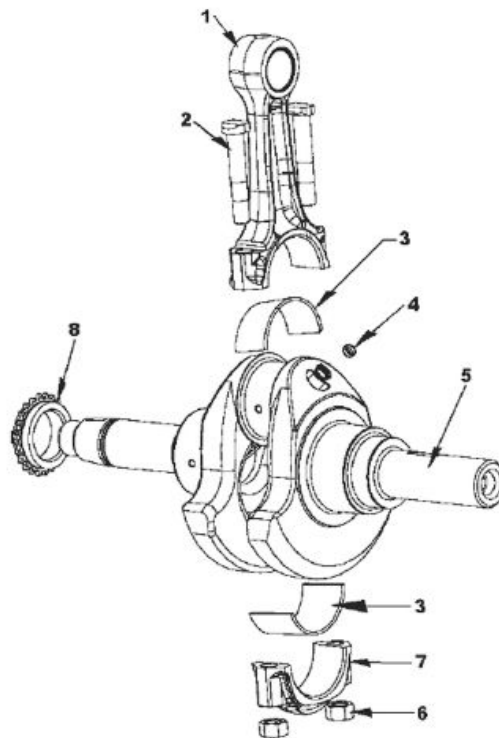
Togliere i due dadi di bloccaggio "**N**" e rimuovere la biella. Al rimontaggio posizionare la biella sull'albero motore con i riferimenti del cappellotto e della biella allineati e orientati nel modo in cui si trovavano prima dello smontaggio. Quindi bloccare i due bulloni progressivamente alla coppia di serraggio prescritta.

LA SOSTITUZIONE DEI SEMICUSCINETTI DELLA TESTA DI BIELLA E' AMMISSIBILE SOLO SE L'ALBERO MOTORE E' PRIVO DI RIGATURE, ABRASIONI OD OVALIZZAZIONE

Coppie di bloccaggio (N*m)

Dado fissaggio cappellotto biella 70

Biella

Togliere i due dadi di bloccaggio e rimuovere la biella. Al rimontaggio posizionare la biella sull'albero motore con i riferimenti del cappellotto e della biella allineati e orientati nel modo in cui si trovavano prima dello smontaggio. Quindi bloccare i due bulloni progressivamente alla coppia di serraggio di Nm 70.

LA SOSTITUZIONE DEI SEMICUSCINETTI DELLA TESTA DI BIELLA E' AMMISSIBILE SOLO SE L'ALBERO MOTORE E' PRIVO DI RIGATURE, ABRASIONI OD OVALIZZAZIONE.

Albero motore e biella

1- Fusto biella

2- Vite fissaggio cappello biella

3- Semicuscinetti biella

4- Tappo otturatore

5- Albero a gomito

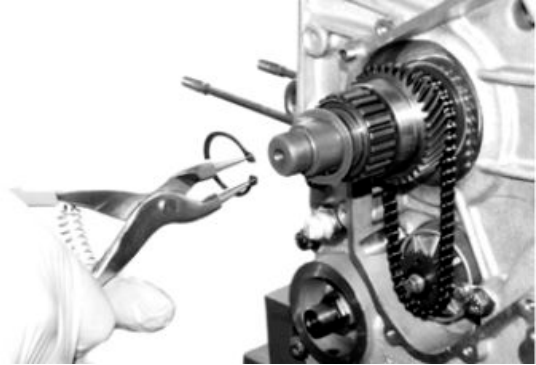
6- Dadi fissaggio cappello biella

7- Cappello biella

8- Rocchetto pompa olio

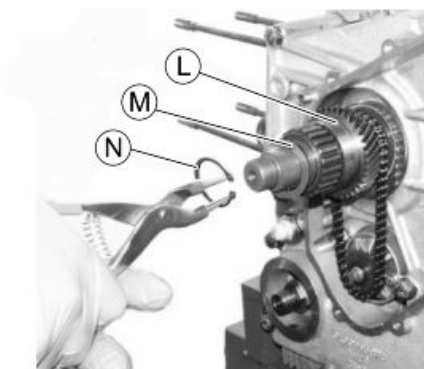
Ingranaggio albero motore

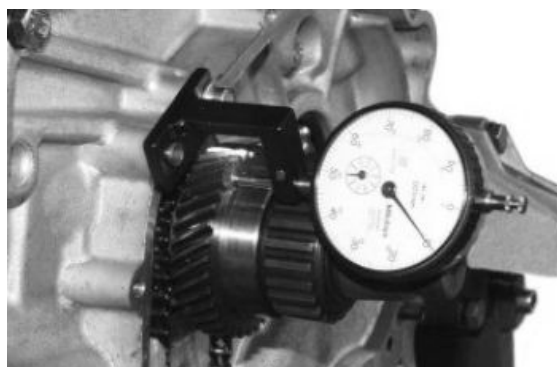
Ingranaggio albero motore - smontaggio

Dopo avere rimosso con le apposite pinze l'anello elastico di fermo, togliere la rondella di rasamento (a ricambi vengono fornite di vari spessori - da un minimo di mm 1,20 a un massimo di 1,75 mm) e l'ingranaggio albero motore

Ingranaggio distribuzione - Smontaggio

Rimuovere l'ingranaggio distribuzione.

Ingranaggio motore - montaggio

Montare l'ingranaggio "**L**", la rondella di rasamento "**M**" e con le pinze per anelli elastici da interno l'anello elastico "**N**". Applicare al carter l'attrezzo specifico munito di comparatore e controllare che il gioco assiale dell'ingranaggio sia di mm 0,04÷0,1. Qualora non si ottenga tale gioco sostituire la rondella di rasamento "**M**" con una rondella di misura adeguata, sono fornite come ricambi 13 rondelle di spessore diverso.

Attrezzatura specifica

020129Y Supporto comparatore per controllo gioco ingranaggio motore

Distribuzione

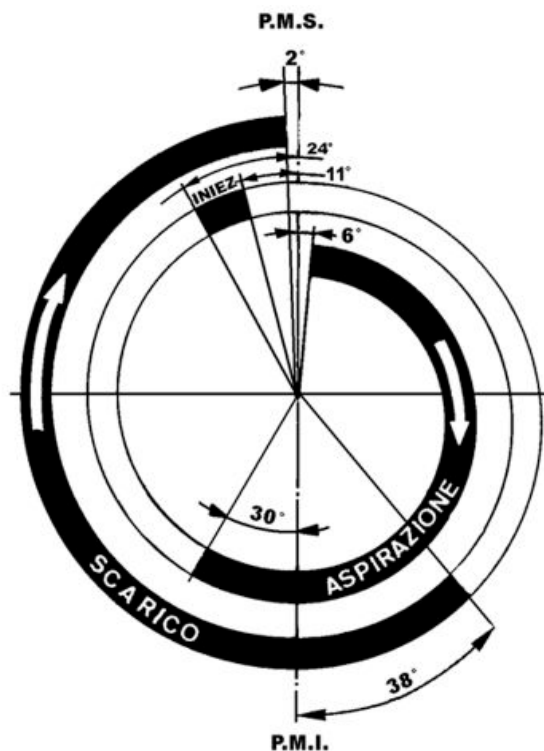
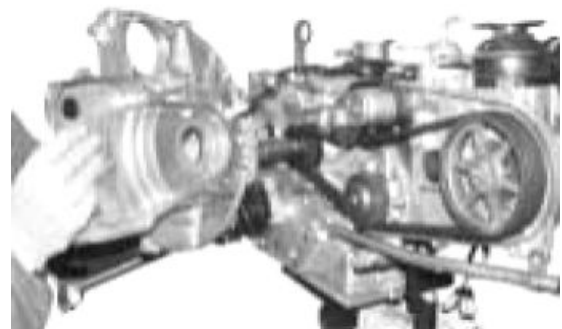



Diagramma della distribuzione

I dati si riferiscono al gioco a freddo di 1 mm fra punterie e valvole

Coperchio cinghia distribuzione - Supporto convogliatore statore

Smontaggio

Dopo avere rimosso il coperchio cinghia distribuzione, svitare le 6 viti ed asportare il supporto del convogliatore e dello statore avendo cura di staccare la fascetta di ritegno del cavo alternatore.

Montaggio

Rimontare il supporto del convogliatore e dello statore fissandolo con le sei viti, 4 alla coppia prescritta e due con il giravite con impronta a croce.

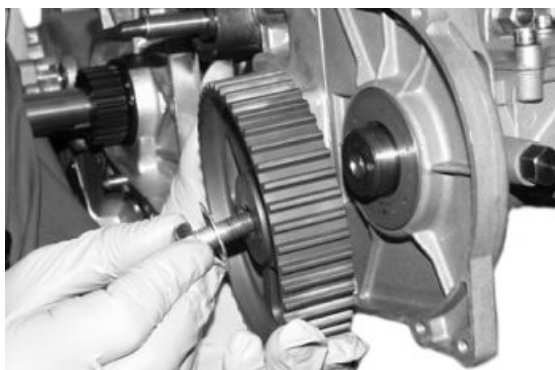
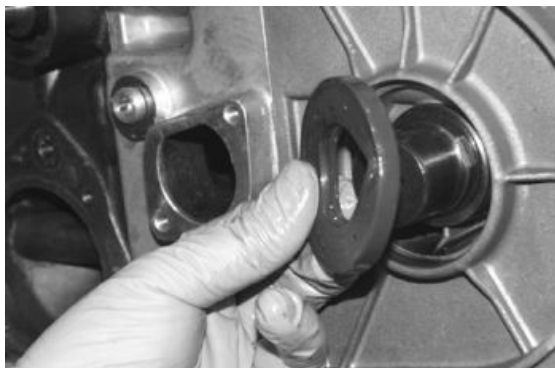
Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio supporto convogliatore statore
20÷22

Dopo aver posizionato il coperchio cinghia distribuzione con l'ausilio di due giraviti (uno per viti con intaglio e uno per viti con impronta a croce) avvitare le sei viti di fissaggio

Puleggia distribuzione e anello di tenuta albero a camme

Puleggia distribuzione e anello di tenuta olio albero a camme - Smontaggio

Raddrizzare il fermo di sicurezza, svitare il bullone, e rimuovere la puleggia distribuzione.

Rimuovere l'anello di tenuta olio (usare un giravite)

Rimuovere l'anello elastico di ritegno (usare pinze per anelli elastici da interno) e la rondella di rasamento.

AL RIMONTAGGIO SOSTITUIRE L'ANELLO DI TENUTA OLIO CON UNO NUOVO.

Anello di tenuta albero a camme - Montaggio :

Inserire l'anello di tenuta albero a camme con l'apposito attrezzo.

Puleggia dentata distribuzione albero a camme - Montaggio

Inserire la spina di fasatura albero a camme

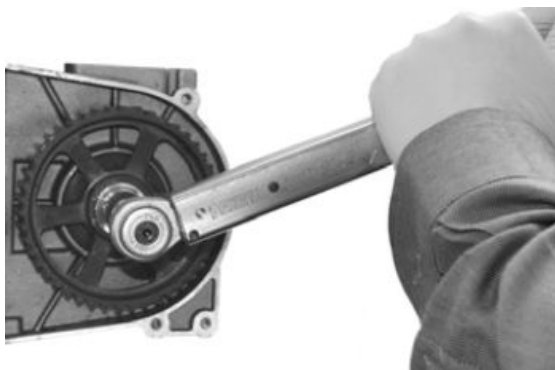
Attrezzatura specifica

020650Y Spina fasatura albero a camme

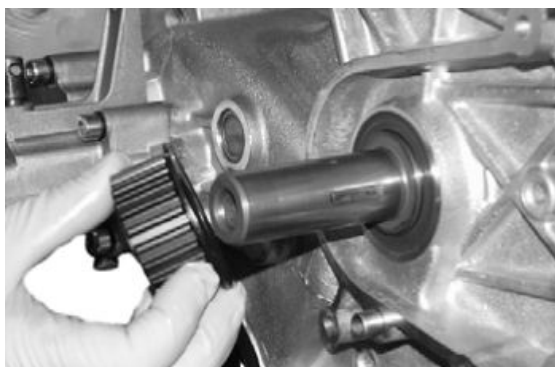
Montare la puleggia dentata distribuzione.

Serrare il bullone alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Vite fissaggio puleggia dentata distribuzione
70÷75

Quindi ripiegare la rondella di fermo.

Puleggia dentata distribuzione albero a gomito - Montaggio

Facendo attenzione che la chiavetta rimanga inserita nella propria sede, rimontare la puleggia dentata sull'albero a gomito.

Cinghia distribuzione

Smontaggio

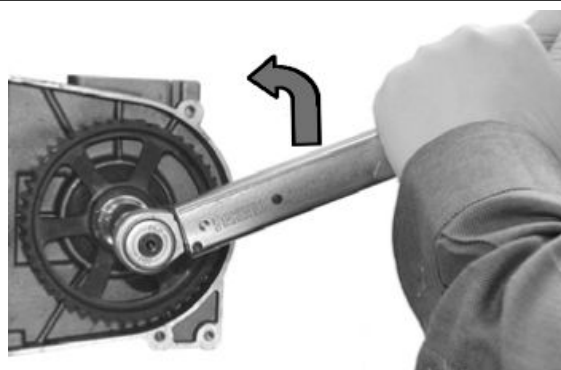
Dopo avere posto in fase di distribuzione gli organi interessati,(Albero motore e Albero a camme), secondo le procedure illustrate precedentemente si può procedere allo smontaggio della cinghia dentata di distribuzione. La prima operazione da eseguire è quella di allentare il dado di fissaggio del tendicinghia spingere quest'ultimo verso l'alto fino a farlo arrivare a contatto del carter, per poi bloccarlo in questa posizione riserrando il dado.

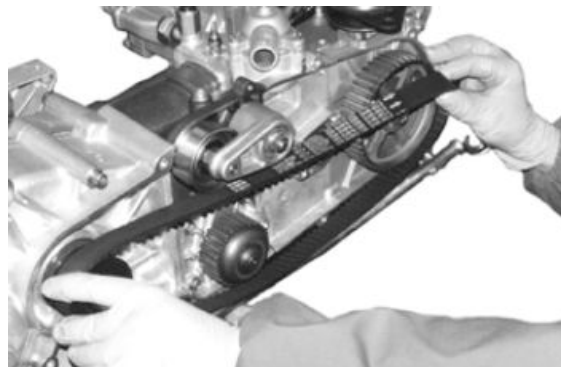
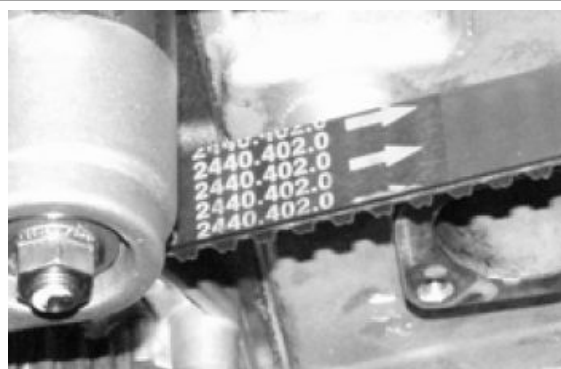
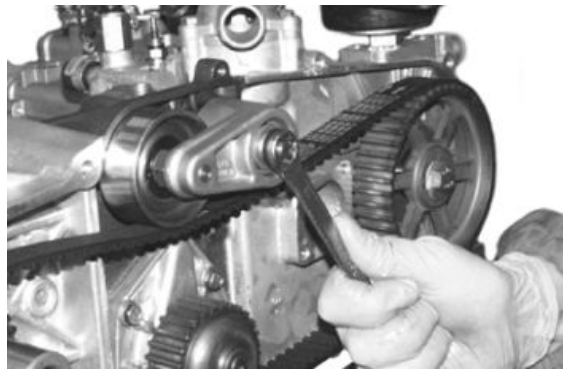
Agendo in questo modo si scarica la cinghia dentata della distribuzione dalla pressione di tensionamento e ne permette la rimozione.

AVVERTENZA

QUANDO SI RIMUOVE LA CINGHIA DISTRIBUZIONE È NECESSARIO SOSTITUIRLA ANCHE SE NON HA TERMINATO IL PERIODO DI MOTO PREVISTO. LA CINGHIA DENTATA DI DISTRIBUZIONE NON VÀ RITENSIONATA DURANTE IL PERIODO DI MOTO PREVISTO

Montaggio

Allentare il dado di fissaggio della puleggia dentata di distribuzione, che comanda l'albero a camme, in modo che possa ruotare liberamente sull'albero.

Inserire la nuova cinghia dentata sulla puleggia dell'albero motore poi su quella dell'albero a camme.

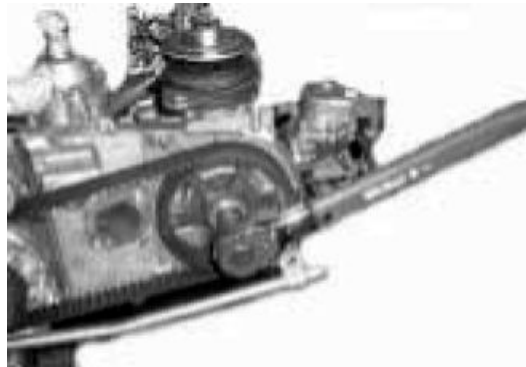
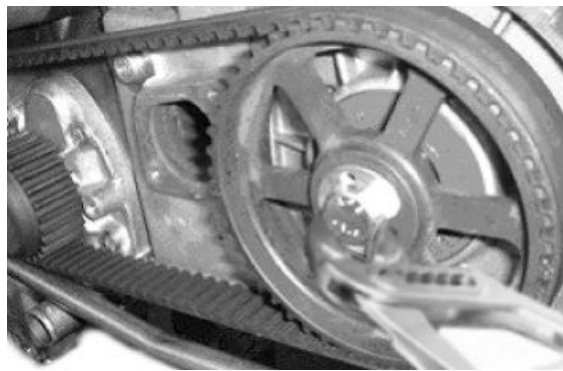
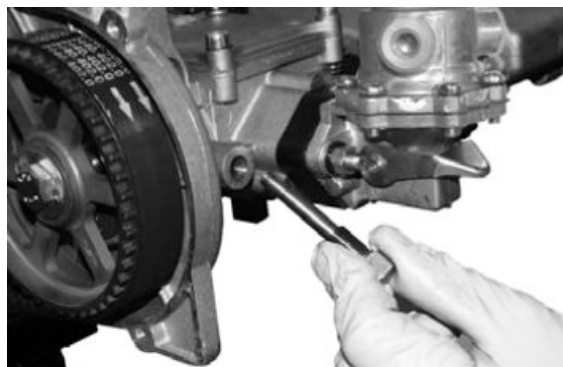
Assicurarsi che l'albero motore e l'albero a camme siano fasati e bloccati con i relativi attrezzi specifici.

In fase di montaggio porre particolare attenzione al corretto senso di rotazione della cinghia distribuzione. Esso è indicato dalle frecce impresse sulla cinghia, le punte delle frecce devono essere rivolte verso il senso di rotazione del motore cioè in senso orario.

Svitare in modo deciso il dado di fissaggio del tendicinghia per permettere alla molla di estendersi ed esercitare la forza di pressione sul tendicinghia e così tensionare la cinghia dentata di distribuzione

Riserrare il dado di fissaggio tendicinghia alla coppia prescitta

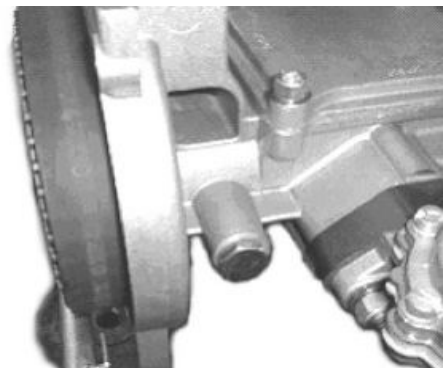
Coppie di bloccaggio (N*m)

Dado fissaggio tendicinghia 40 ÷ 44 Nm

Serrare il bullone di fissaggio della puleggia dentata dell'albero a camme alla coppia prescritta.

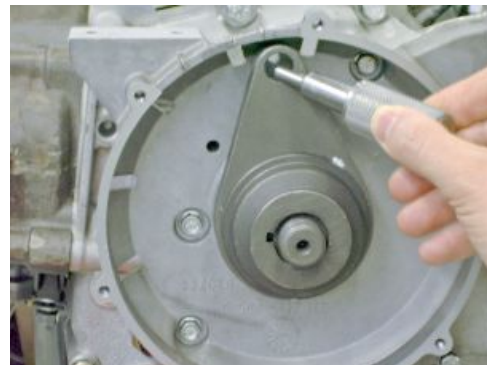
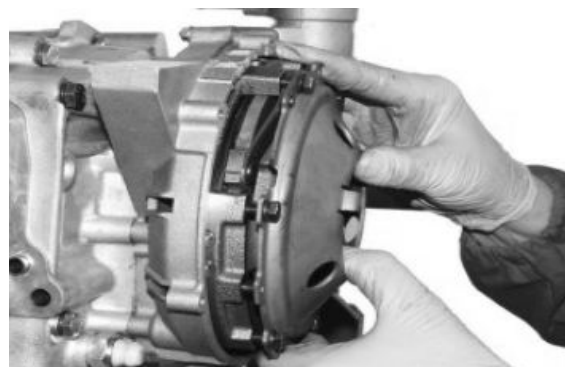
Coppie di bloccaggio (N*m)

Vite fissaggio puleggia dentata distribuzione 70÷75

Ripiegare il fermo di sicurezza sul bullone di fissaggio albero a camme

Rimuovere la spina di fasatura dall'albero a camme e la spina dell'attrezzo fasatura albero motore per permetterne la rotazione.

Montare la vite tappo del foro di fasatura albero a camme con la relativa guarnizione di tenuta in rame.

Utilizzando il volano fare ruotare l'albero motore di due o tre giri per permettere alla cinghia di distribuzione di assestarsi.

Per mezzo di un apposito strumento (nel nostro esempio è di fornitura DENSO) verificare il corretto tensionamento della cinghia dentata di distribuzione

Al fine di ottenere una lettura del valore di tensionamento corretto, dovremo porre il sensore dello strumento sul dente della cinghia

Per essere corretta la tensione deve risultare compresa fra i 25 e i 28 KgSè così non fosse, allentare il tendicinghia e a secondo del valore letto, aumentare o diminuire il tensionamento. Riserrare il dado di fissaggio del tendicinghia alla coppia prescritta, fare ruotare l'albero motore di due o tre giri e riverificare con lo strumento la tensione della cinghia

Raggiunto il tensionamento corretto della cinghia dentata di distribuzione rimuovere dall'albero a gomito l'attrezzo per la messa in fase, utilizzando un estrattore universale e quindi rimontare la frizione

Fasatura distribuzione

FASATURA DISTRIBUZIONE

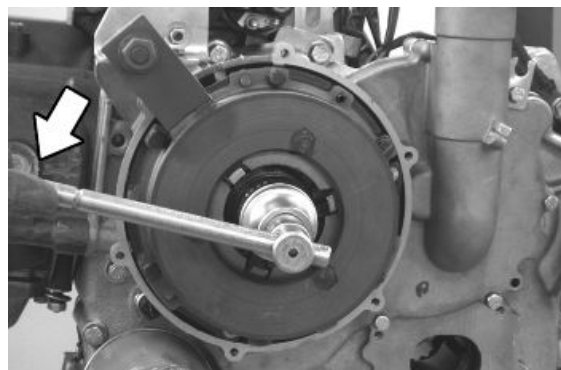
Prima di effettuare le operazioni di smontaggio della Cinghia di distribuzione è necessario allineare con i relativi punti di riferimento e mettere in fase i seguenti componenti motore:

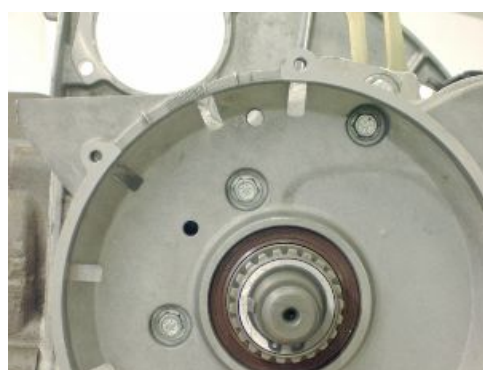
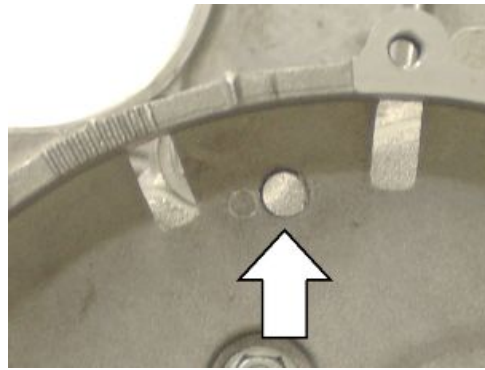
1. **Albero motore**
2. **Albero a camme**

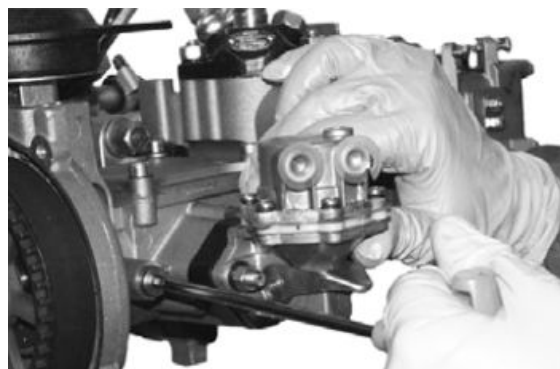
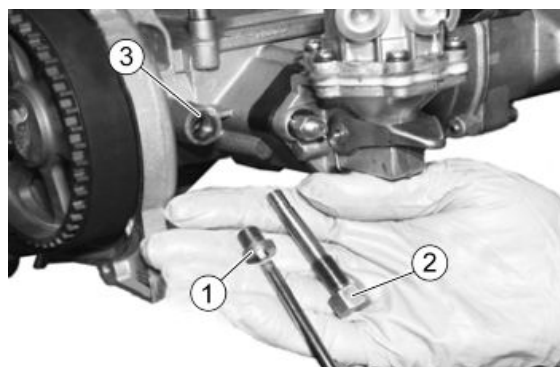
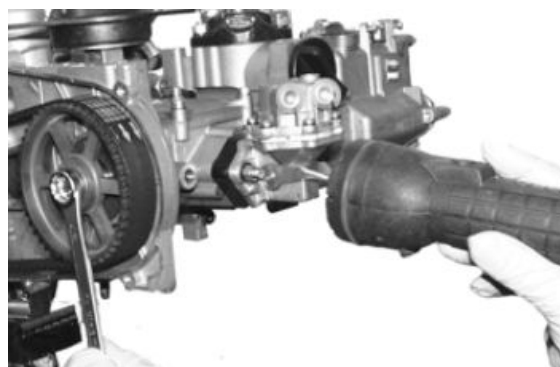
1. Fasatura Albero Motore

Sull'albero motore lato frizione, (pacco frizione già smontato precedentemente), inserire l'attrezzo specifico allineandolo alla chiavetta.

Quindi inserire la spina di fasatura facendola coincidere con il foro sul carter frizione.

L'albero a motore è allineato con il PMS del pistone per la corretta fase di distribuzione.

Attrezzatura specifica

020644Y Mozzetto e spina per blocco albero motore

2. FASATURA ALBERO A CAMME

Rimuovere la vite tappo dal foro di accesso all'albero a camme.

Ruotare l'ingranaggio della distribuzione fino a che l'apposito foro ricavato sull'albero a camme sia in asse con quello sul supporto **3** dove abbiamo rimosso la vite tappo **1**.

Ottenuto ciò inseriamo la spina di fasatura 2 e la si avvita fino a farla arrivare a battuta con il piano della borchia sull'albero a camme.

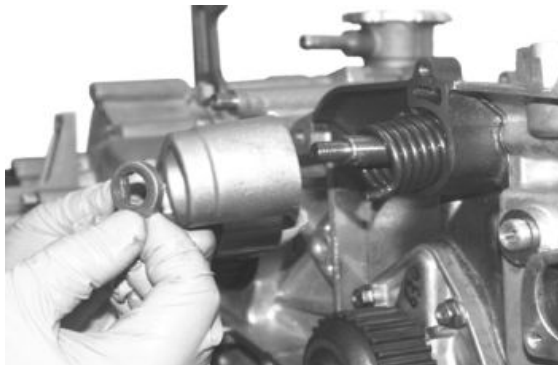
Con questa operazione si immobilizza l'albero a camme al corretto punto di fasatura.

Attrezzatura specifica

020650Y Spina fasatura albero a camme

Tendicinghia

Smontaggio

Dopo avere svitato il dado flangiato di fissaggio smontare la rondella antisvitamento, il tendicinghia e la molla del tensionatore.

Il perno del tendicinghia se non è usurato o rotto, si evita di smontarlo dal carter.

Montaggio

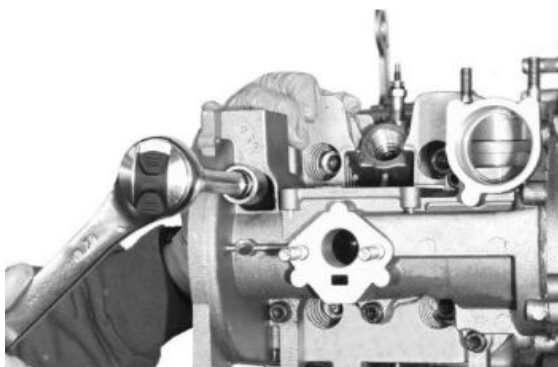
Inserire la molla tarata per il tensionamento della cinghia dentata distribuzione nel tenditore (la molla ha un senso di montaggio obbligato).

Calzare molla e tenditore sul perno e fissarlo montando la rondella antisvitamento prima del dado.

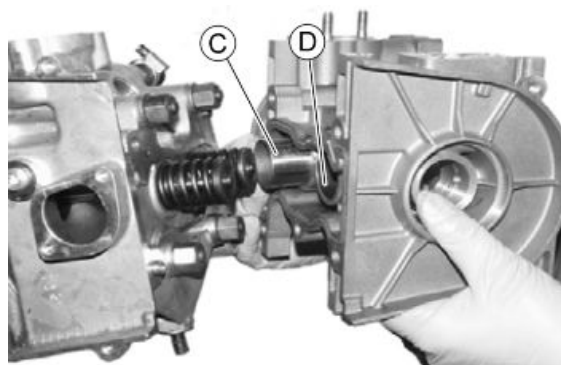
Albero a camme - Punterie

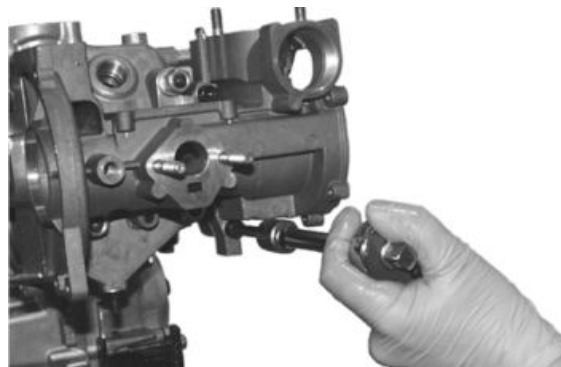
Supporto albero a camme

Supporto albero a camme - Smontaggio

Con una chiave appropriata svitare le quattro viti TC M6x20 di ancoraggio alla testata.

quindi rimuovere il supporto albero a camme.

Supporto albero a camme e punterie - Montaggio

Montare il supporto dell'albero a camme sulla testata serrando i bulloni alla coppia prescritta, lubrificare i supporti su cui ruota l'albero a camme e le sedi punterie "**C**" e "**D**" di aspirazione e scarico. Inserire nelle proprie sedi "**C**" e "**D**" le punterie munite di spessori di regolazione.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio supporto albero a camme 20÷22

Posizionare la guarnizione "**E**".

Caratteristiche tecniche

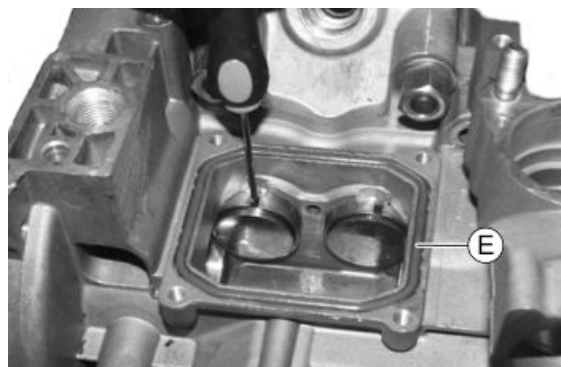
Diametro della sede punteria:

35,000÷35,025

diamentro esterno punteria normale:

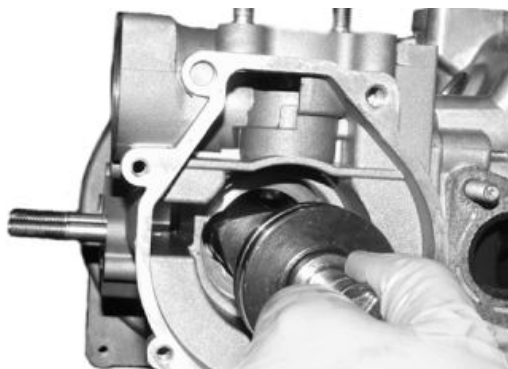
34,975÷34,995

Gioco di montaggio punteria-sede:

0,005÷0,050

Albero a camme

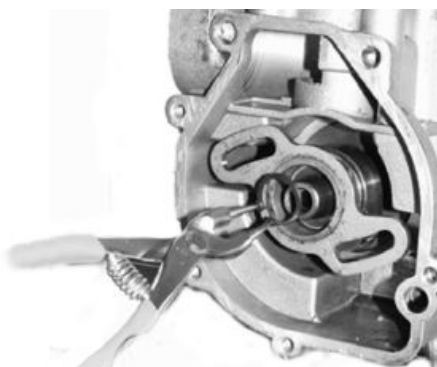
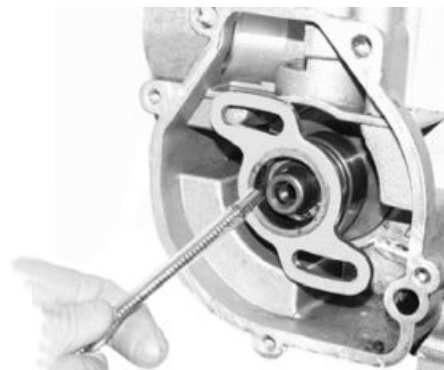
Estrazione

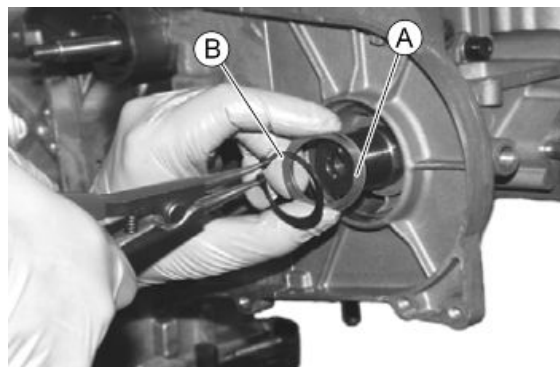
Ruotare l'albero in modo da portare il lobo della camma in corrispondenza dell'apertura prevista.

Ripetere l'operazione sulla seconda camma per estrarre completamente l'albero.

ALBERO A CAMME: DIMENSIONI DI CONTROLLO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Diametro perni dell'albero della distribuzione lato cinghia:	31,959÷31,980
Diametro perni dell'albero della distribuzione lato regolatore:	55,961÷55,980
Diametro sedi perni dell'albero della distribuzione sulla testa cilindro lato cinghia:	32,000÷32,025
Diametro sedi perni dell'albero della distribuzione sulla testa cilindro lato regolatore:	56,000÷56,030
Gioco di montaggio tra sedi perni e albero distribuzione lato cinghia:	0,020÷0,066
Gioco di montaggio tra sedi perni e albero distribuzione lato regolatore:	0,020÷0,069
Alzata camme:	8,29

Camma comando pompa iniezione - Smontaggio

Rimuovere l'anello elastico (usare pinze per anelli elastici da interno);

estrarre la rondella di spallamento e sfilare la camma di iniezione.

Albero a camme - Montaggio

Inserire l'albero a camme nel proprio supporto, montare la rondella di spallamento "**A**" e l'anello elastico di ritegno "**B**".

Applicare il comparatore sull'attrezzo A10, montarlo sul supporto e controllare che il gioco assiale dell'albero a camme rientri nei valori indicati.

Attrezzatura specifica

020118Y Attrezzo determinazione guarnizione di testa - Controllo gioco assiale albero a camme

Caratteristiche tecniche

Gioco assiale albero a camme:

mm 0,15÷0,20

Qualora non si ottenga il gioco suddetto, sostituire la rondella di spallamento "**A**" con una di misura superiore o inferiore, a seconda delle necessità fino ad ottenere il gioco prescritto (sono fornite allo scopo come ricambi 6 rondelle di spessore diverso)

RONDELLE DI SPALLAMENTO ALBERO A CAMME

Caratteristica	Descrizione / Valore
Rondelle di spallamento	1
Spessore (mm)	1,80 +0/-0,05
Rondelle di spallamento	2
Spessore (mm)	1,85 +0/-0,05
Rondelle di spallamento	3
Spessore (mm)	1,90 +0/-0,05
Rondelle di spallamento	4
Spessore (mm)	1,95 +0/-0,05
Rondelle di spallamento	5
Spessore (mm)	2,00 +0/-0,05
Rondelle di spallamento	6
Spessore (mm)	2,05 +0/-0,05

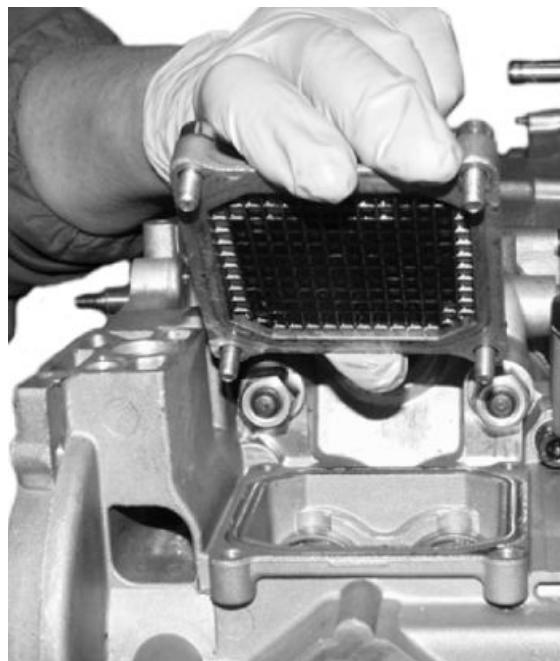
Camma comando pompa iniezione - Montaggio

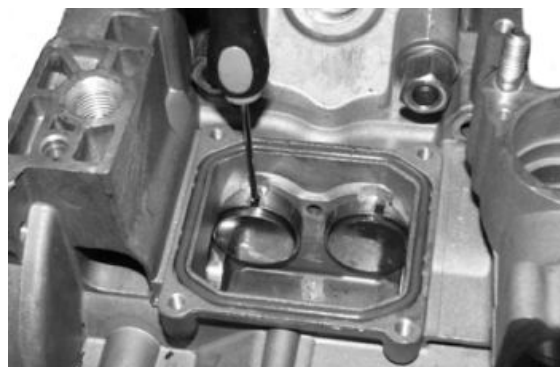
Infilare la camma comando pompa iniezione sull'albero della distribuzione;

inserire quindi la rondella di spallamento, e con l'ausilio di pinze per anelli elastici da interno montare l'anello elastico di fermo.

Punterie

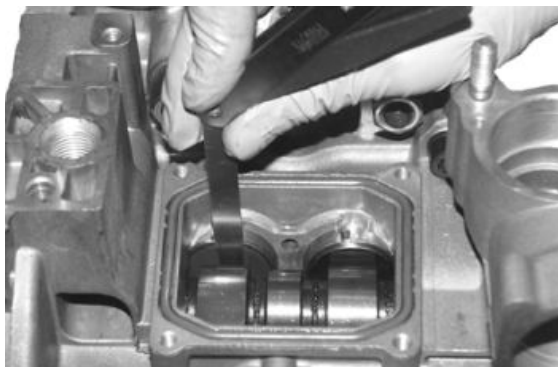
Coperchio punterie - Smontaggio

Svitare le quattro viti esagonali M6x20 per smontare il coperchio punterie, verificare le condizioni dell'anello OR di tenuta ed eventualmente prima del rimontaggio sostituirlo.

Punterie - Smontaggio

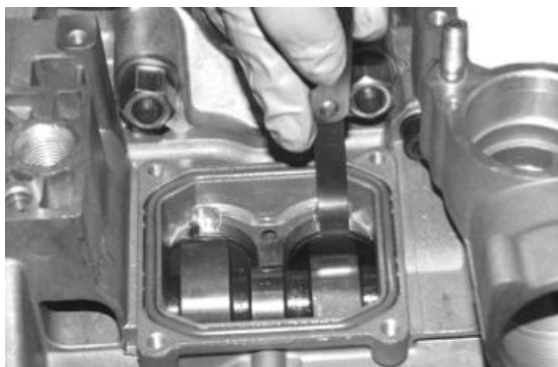
Per la rimozione degli spessori dalle punterie fare ruotare quest'ultime, sino a quando uno degli appositi tagli si trova in posizione favorevole per l'inserimento di un cacciavite necessario per lo scollamento dello spessore dalla punteria.

La superficie del piattello di registro dove è stampigliato il numero che ne indica lo spessore deve essere rivolta verso il bicchierino della punteria.

Se si riutilizzano le stesse punterie in quanto non usurate, queste dovranno essere contrassegnate come pure gli spessori prima dello smontaggio in modo da rimontarle nella medesima posizione (quella di scarico nello scarico e quella di aspirazione nell'aspirazione).

Controllo gioco punterie

Ruotare l'albero a gomito e portare il pistone al P.M.S. in fase di scoppio. Con l'ausilio di uno spessimetro controllare che il gioco delle punterie sia 0,30 mm per la valvola di aspirazione e 0,40 mm per la valvola di scarico, a motore freddo.

Se tale gioco non si verificasse procedere come segue:

1) Ruotare indietro l'albero a gomito di circa 40° (per evitare, nella fase di abbassamento manuale delle valvole, l'impuntamento delle stesse sul pistone). Ruotare le punterie fino a portare i tagli "A" sulla parte superiore per facilitare l'estrazione dei piattelli.

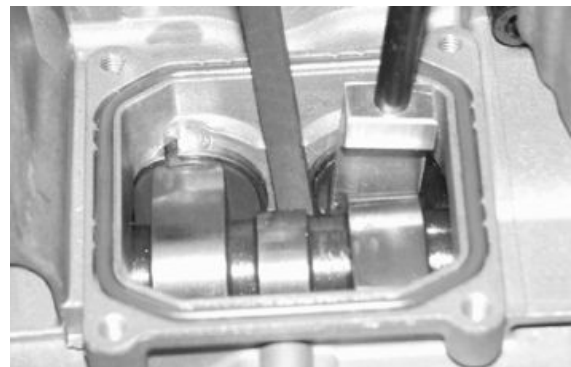
2) Inserire l'attrezzo specifico tra il piattello della punteria di aspirazione e l'albero a camme e spingere fino a comprimere totalmente la punteria.

Inserire il particolare "**A21**" per trattenere la punteria abbassata e sfilare il particolare "**A19**".

3) Scalzare il piattello, con una punta di acciaio, estrarlo e sostituirlo con uno di misura adeguata. Sono disponibili come ricambi 28 piattelli da mm 3,25 a mm 4,60 come indicato nella tabella sottostante.

NOTA BENE

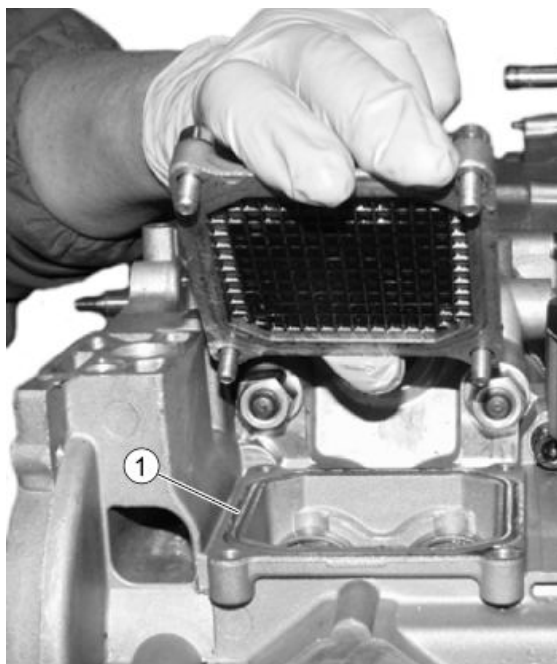
Il VALORE DEL PIATTELLO È RIPORTATO SU UNA DELLE SUPERFICI DEL PIATTELLO STESSO, CHE AL MONTAGGIO DOVRÀ ESSERE RIVOLTA VERSO LA PUNTERIA. SARÀ BENE ACCERTARSI, MEDIANTE MICROMETRO, CHE IL REALE SPESSORE DEL PIATTELLO SIA CORRISPONDENTE AL VALORE INDICATO.

Attrezzatura specifica

020133Y Attrezzo sostituzione piattelli punterie

Coperchio punterie - Montaggio

Dopo aver sostituito l'anello in gomma di tenuta 1 rimontare il coperchio punterie, serrare le quattro viti di fissaggio di M 6x20 alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio coperchio punterie 8

Pompa olio - Valvola regolazione pressione

Interruttore pressione olio

Interruttore pressione olio - Smontaggio

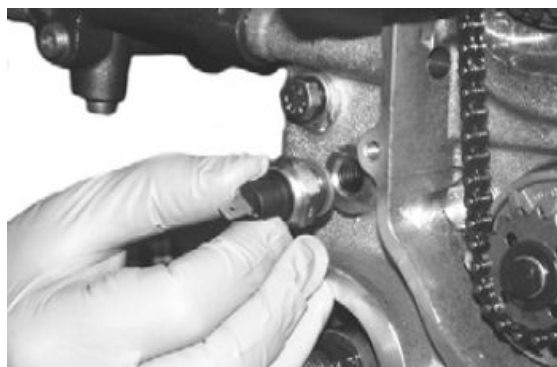
Dati tecnici

Tipo : normalmente chiuso

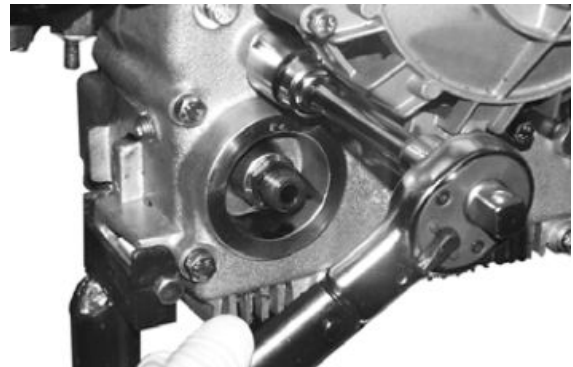
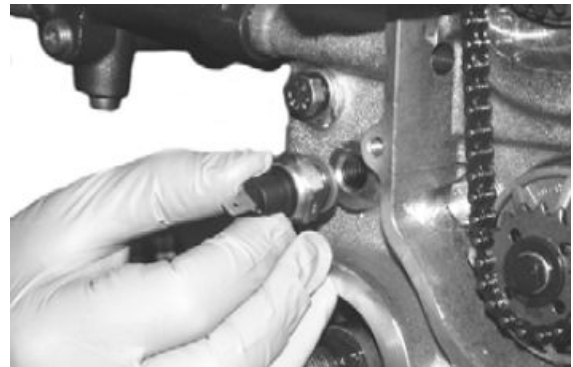
Pressione di intervento : 0,30 ÷ 0,60 Kg/cm2

Temperatura di esercizio : -25° ÷ +130° C

Pressione massima : 6 Kg/cm2

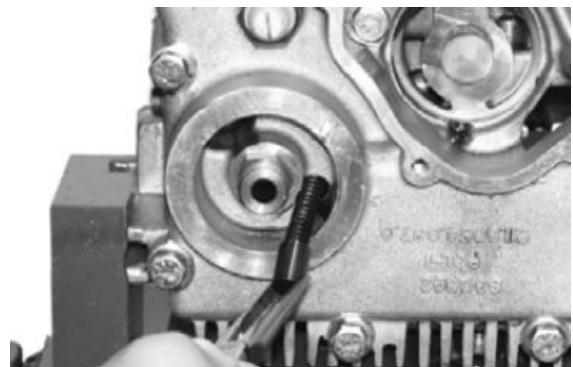
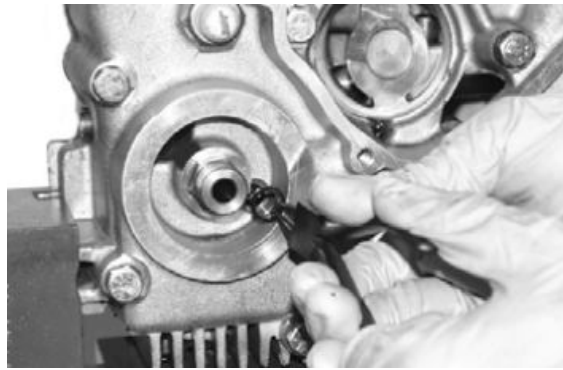
Coppia di serraggio : 22 Nm

Rimontare l'interruttore di pressione olio, interponendo la nuova guarnizione di tenuta e serrarlo alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Interruttore pressione olio 22

Valvola regolazione pressione olio

Valvola regolazione pressione olio - Smontaggio

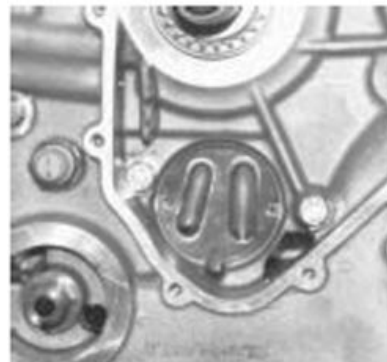
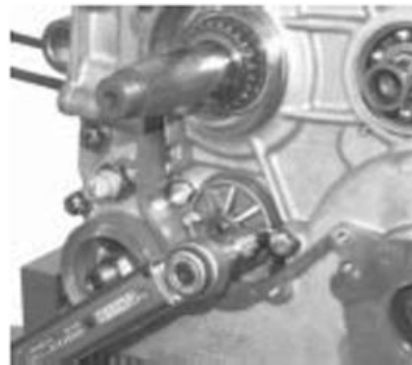
Rimuovere l'anello elastico di ritegno, estrarre la molla ed il bypass.

Verificare l'eventuale accumulo di sporcizia nella canalizzazione e l'integrità della molla.

Controlli pompa olio

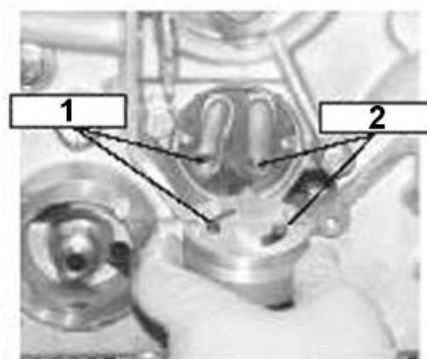
Pompa olio - controlli

Pulire tutti i pezzi e controllare :

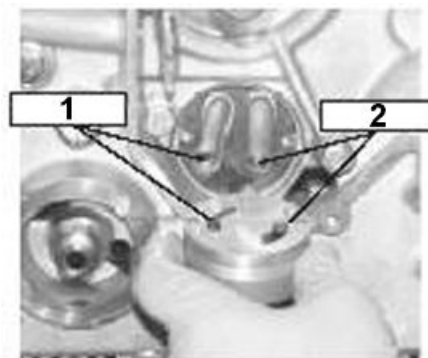
- Planarità dei piani di unione.
- Gioco laterale e radiale tra i due rotori
- Eventuali deformazioni dei componenti

Qualora i valori previsti non siano rispettati sostituire i pezzi difettosi

Legenda:

1. Mandata

2. Aspirazione

Smontaggio

Bloccare l'ingranaggio comando pompa olio con un cacciavite, svitare il bullone di fermo quindi smontare la catena.

Svitare i due bulloni che fissano la pompa olio ed estrarla ponendo attenzione al corretto senso per il rimontaggio.

Sostituire la guarnizione ogni volta che si smonta la pompa olio.

Montaggio

Ingranaggio pompa olio e pompa olio - rimontaggio

Al rimontaggio della pompa olio sostituire sempre la guarnizione con una nuova.

Rimontare la pompa olio facendo attenzione al corretto senso di montaggio (aspirazione e mandata).É buona norma prima del montaggio riempire con olio il corpo pompa.

Prima e dopo il serraggio finale dei due bulloni di fissaggio "A" del corpo pompa olio al semicarter, verificare che la pompa giri liberamente facendo ruotare a mano l'alberino per 4÷5 giri.

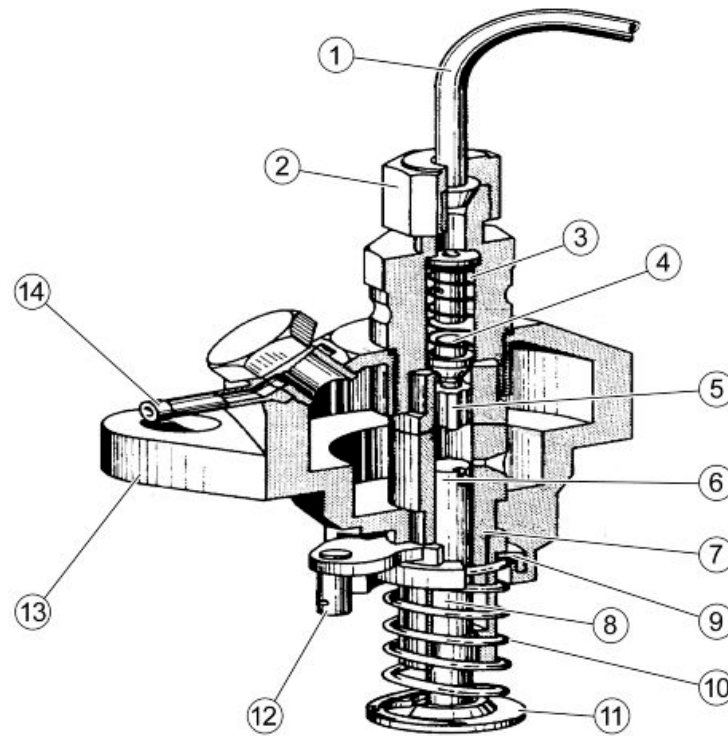
Rimontare la catena, dopo averne verificato la sua integrità con il rocchetto comando pompa olio. Il bulloncino di fissaggio del rocchetto all'alberino della pompa olio deve essere serrato alla coppia specificata.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Vite fissaggio rocchetto pompa olio 10÷12 Viti fissaggio pompa olio 8

Iniezione - Regolatore di portata carburante

Pompa iniezione - Iniettore e parafiamma

Pompa iniezione

Pompa iniezione

Legenda :

1- Tubo di mandata pompa iniettore ad alta pressione

2- Dado di raccordo con tubo di mandata

3- Molla di ritorno riempitore

4- Riempitore

5- Valvola

6- Cilindretto pompante

7- Elica pompante

8- Pistoncino pompante

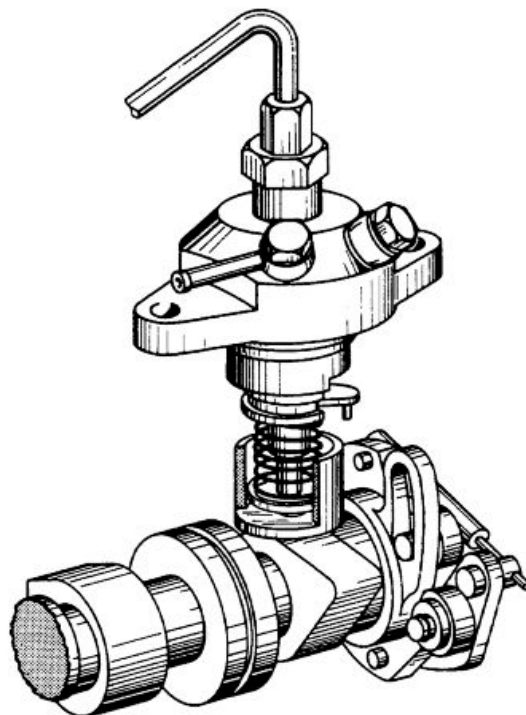
9- Piattello molla

10- Molla di taratura iniettore

11- Piattello ritenuta molla

12- Leverino comando portata

13- Corpo pompa

14- Innesto entrata combustibile

POMPA INIEZIONE "MICO" TIPO F 002 F 10 006

Caratteristica	Descrizione / Valore
Diametro pompante:	6 mm
Passo elica sinistra:	12 mm
Olio di prova:	SHELL S 93 65
Temperatura olio di prova	40°C±2°
Pressione ingresso pompa:	0,2 Kg/cm2
Prealzata pompante:	1,97÷2,30 mm

CARATTERISTICHE DELLA POMPA AL BANCO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Portata per ciclo a 1500 rpm	23,3 ± 0,5 (mm ³) Corsa leverino da posizione max portata 9 (mm)
Portata per ciclo a 1900 rpm	20,8 ± 1 (mm ³) Corsa leverino da posizione max portata 8,3 (mm)
Portata per ciclo a 2250 rpm	29 ± 1 (mm ³) Corsa leverino da posizione di max portata.

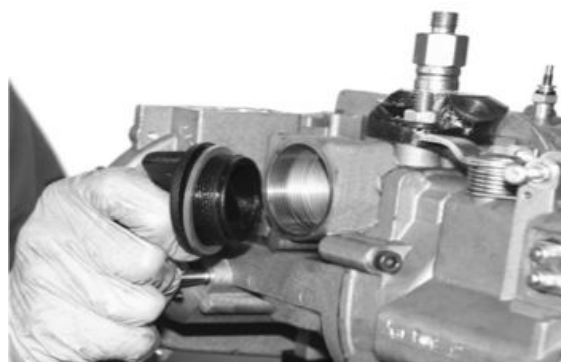
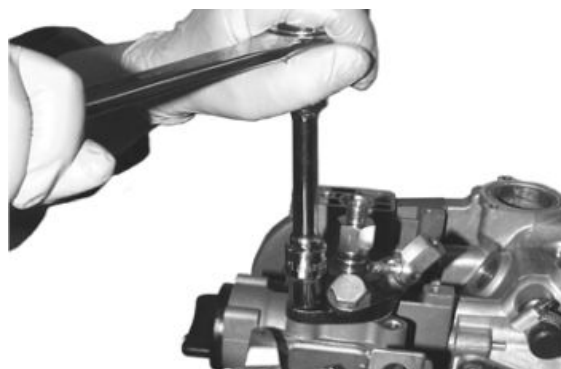
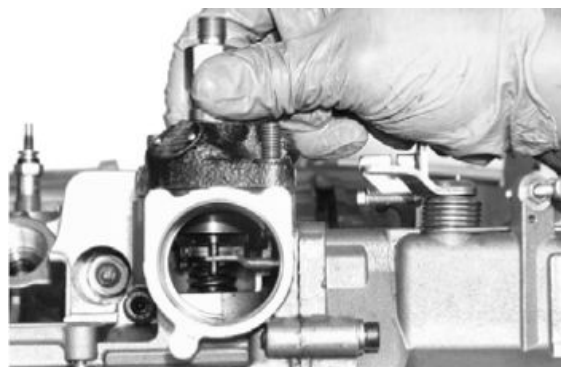
con Leva di regolazione in posizione centrale:

CARATTERISTICHE DELLA POMPA AL BANCO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Giri/min	1500
Portata mm ³	45 ± 3,5

Leva di regolazione posizione di portata massima:

Pompa di iniezione - Smontaggio

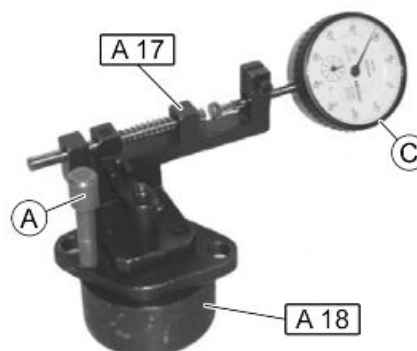
Smontare il tappo di ispezione.

Per smontare la pompa iniezione dal supporto albero a camme è necessario svitare i due dadi di M8 e rimuoverli con le rispettive rondelle elastiche

Disimpegnare l'asta comando pompa iniezione.

Estrarre la pompa iniezione, ponendo particolare attenzione alle guarnizioni interposte fra il piano della pompa e il piano del carter. La funzione di queste guarnizioni è quella di variare l'anticipo statico del motore. Aumentando il loro spessore la pompa si allontana dalla camma di iniezione (ritarda). Diminuendo lo spessore la pompa iniezione si avvicina alla camma (anticipa)

Rimuovere la punteria di iniezione con il relativo piattello alloggiato al suo interno

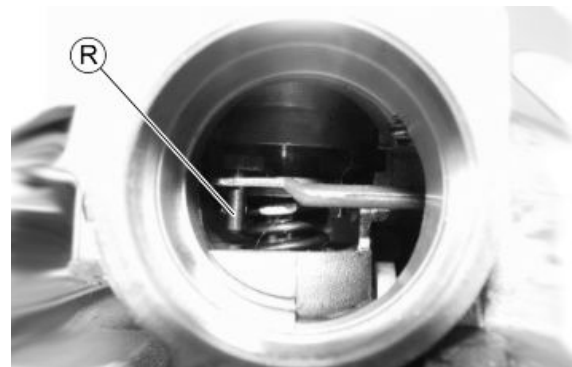
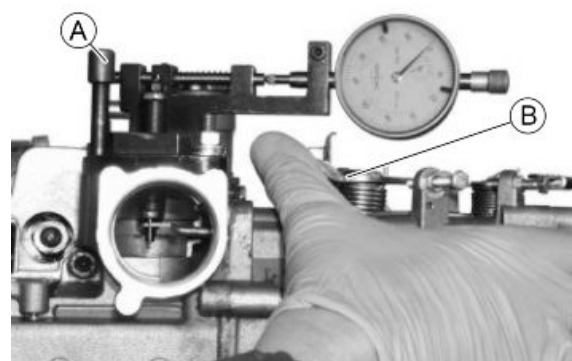
Nel bullone raccordo di adduzione combustibile proveniente dal filtro gasolio alla pompa di iniezione vi è alloggiata la valvola per facilitare l'arresto del motore. Essa è composta: da una molla, una sfera metallica, mentre la sede di tenuta della sfera è ricavata all'interno del bullone raccordo

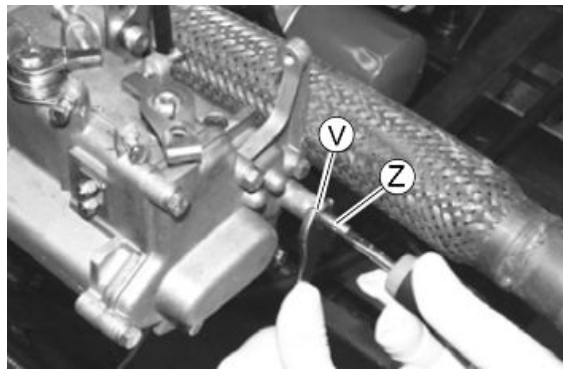
Pompa iniezione - Regolazione asta comando

In caso di revisione del motore o di interventi sul regolatore di mandata è necessario controllare la posizione dell'asta di comando pompa iniezione ed eventualmente procedere alla regolazione della stessa come segue: montare il comparatore **"C"** sull'attrezzo **"A17"**, inserire l'anello **"A18"** sull'attrezzo, assicurandosi che il perno si inserisca nella relativa traccia, far coincidere il foro di riferi-

mento dell'attrezzo con quello dell'anello, inserire la spina "**A**" e azzerare il comparatore.

Attrezzatura specifica

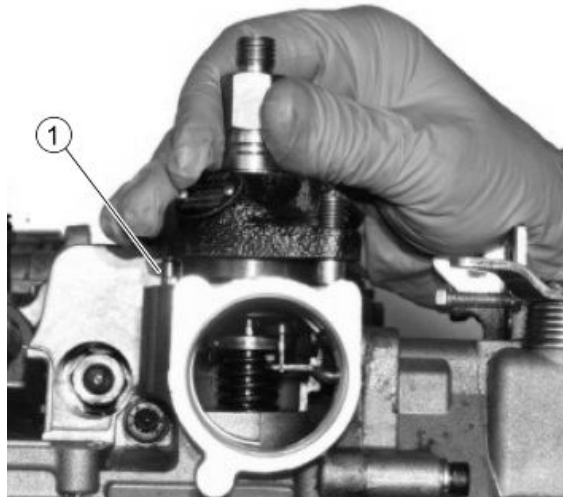
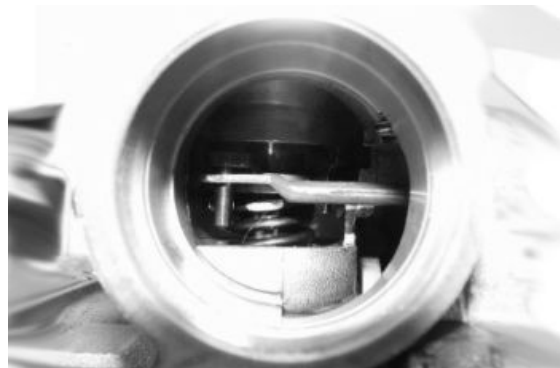
020124Y Attrezzo controllo e regolazione portata massima

Sfilare l'anello **"A18"** e montare l'attrezzo al posto della pompa di iniezione, facendo attenzione ad inserire il perno "**R**" dell'attrezzo nel foro dell'asta di comando pompa, quindi montare la spina di riferimento "**A**" e bloccare l'attrezzo con i due dadi.

Portare la levetta "**B**" dell'acceleratore in posizione di massimo e verificare che il comparatore sia nella posizione di azzeramento precedentemente eseguita. Qualora non si verificassero queste condizioni agire sulla vite di registro "**Z**" fino a realizzare detto azzeramento.

Bloccare, tenendo ferma la vite "**Z**", il controdado "**V**" e controllare, portando più volte la levetta "**B**" in posizione di massimo, che il comparatore risulti azzerato.

LE OPERAZIONI DI CONTROLLO SUDDETTE DEVONO ESSERE ESEGUITE SENZA LA PUNTERIA DI COMANDO POMPA INIEZIONE

Pompa di iniezione - Montaggio

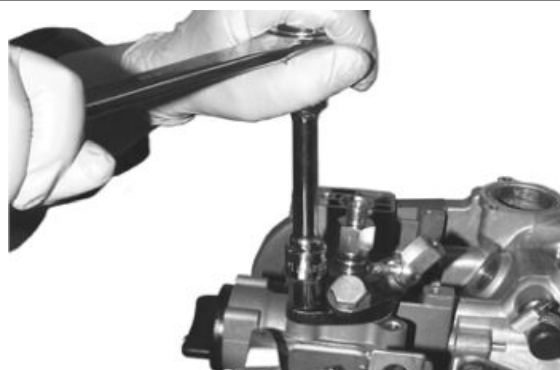
Inserire la punteria di iniezione munita di piattello, nel proprio alloggiamento ricavato nel supporto albero a camme.

Introdurre la pompa iniezione interponendo le guarnizioni che tramite il loro spessore determinano l'anticipo statico.

L'inserimento della pompa iniezione nel supporto ha una posizione obbligata determinata dal grano di riferimento **1**.

Verificare guardando dall'apposito foro di ispezione il corretto inserimento del perno che determina la mandata della pompa iniezione nel foro dell'asta comandata dal regolatore di giri.

Riavvitare il tappo con l'anello di tenuta sul foro di ispezione.

Serrare i dadi di fissaggio della pompa di iniezione al supporto con chiave dinamometrica alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Dadi fissaggio pompa iniezione 30

Tubo di rifiuto combustibile - Montaggio

Calzare con le apposite pinze, il tubo (Tipo RILSAN) sull'iniettore e dalla parte opposta sul raccordo (Tipo Banjo) a due vie. Fissare il raccordo (Tipo Banjo) sulla pompa iniezione, con il bullone raccordo di M 8 serrato alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

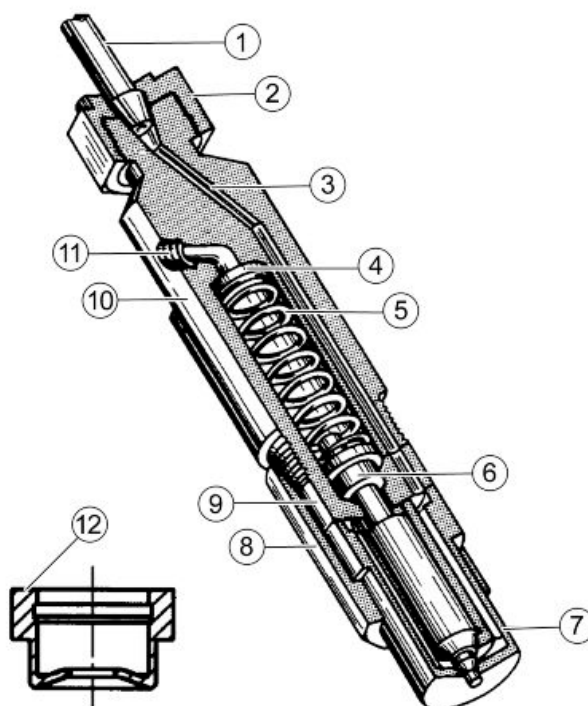
Tubo collegamento pompa iniezione - Iniettore 20

Tubo di collegamento iniettore-pompa iniezione - Montaggio

Montare il tubo di collegamento iniettore-pompa iniezione e serrarlo alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Tubo collegamento pompa iniezione - Iniettore 20

Iniettore e parafiamma

INIETTORE - Modello MICO F 002 C 6 Z 396 **Legenda**: **1**- Tubo di mandata alta pressione (Ø 6 - Ø 1,75 x 168)

2- Dado di raccordo con tubo di mandata

3- Condotto di pressione

4- Spessore di taratura della pressione

5- Molla di pressione

6- Perno di pressione

7- Polverizzatore MICO DNO SD 287

8- Ghiera di bloccaggio polverizzatore

9- Rosetta intermedia

10- Corpo polverizzatore

11- Raccordo di recupero del trafilamento

12- Parafiamma

Iniettore - Smontaggio

Smontare il tubo di collegamento dalla pompa iniezione all'iniettore.

Per mezzo di una chiave poligonale disserare l'iniettore dalla testata e rimuoverlo. Verificare la presenza dela guarnizione di tenuta in rame

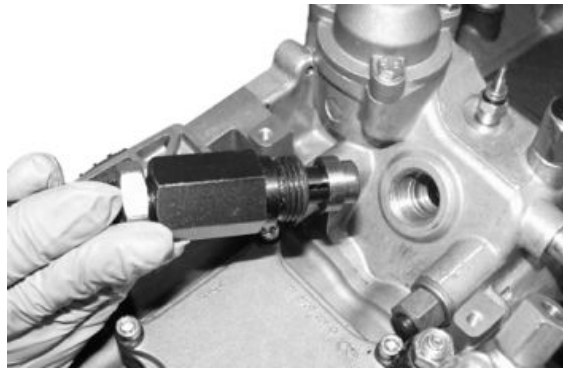
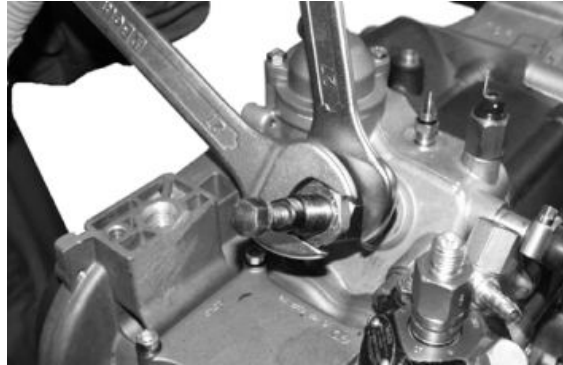
OGNI VOLTA CHE SI SMONTA L'INIETTORE SOSTITUIRE SEMPRE IL PARAFIAMMA E LA GUARNIZIONE IN RAME

Per estrarre il parafiamma dalla testata è necessario l'attrezzo speciale A6.

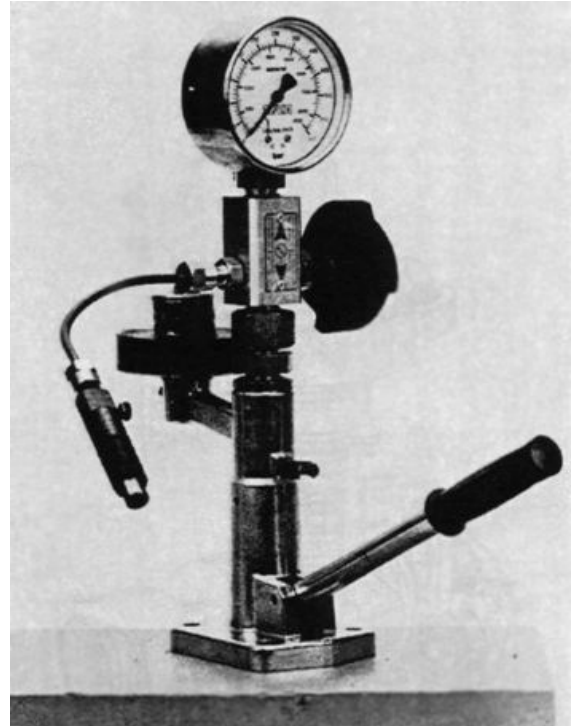
Attrezzatura specifica

1460.168 Lomb. Estrattore parafiamma

Questo attrezzo lo si avvita nella testata al posto dell'iniettore, quindi tramite i registri posti alla sommità dell'attrezzo si fà espandere il mandrino il quale và ad artigliare il parafiamma nell'apposita gola circolare.

Per mezzo di una chiave bloccare la rotazione del mandrino mentre con una seconda chiave avvitare la ghiera (dado esagonale) sulla filettatura fino all'estrazione del parafiamma dalla testata.

OGNI VOLTA CHE SI SMONTA L'INIETTORE SOSTITUIRE SEMPRE IL PARAFIAMMA E LA GUARNIZIONE IN RAME.

Taratura iniettore

Collegare l'iniettore ad una pompa a mano e verificare che la pressione di taratura sia 150 +10 - 0 bar; registrare, se è necessario, variando lo spessore che si trova sopra la molla. Sono previsti come ricambio undici spessori diversi le cui misure vanno da 1 a 2 mm. Quando si sostituisce la molla, la taratura deve essere fatta ad una pressione superiore di 10 bar (160 bar) per compensare gli assestamenti nel funzionamento.

Caratteristiche tecniche

Pressione taratura iniettore:

150+10-0 Bar

Pressione taratura iniettore (con sostituzione molla):

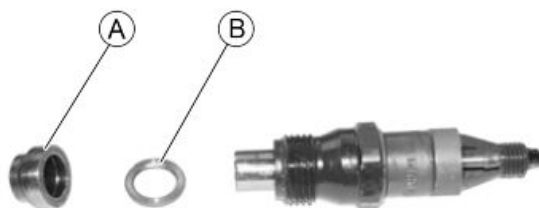
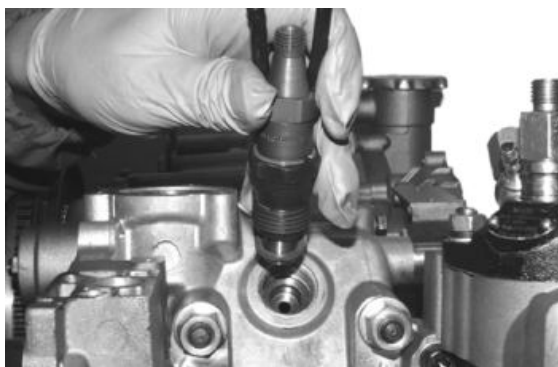
160+10-0 Bar

Tenuta iniettore:

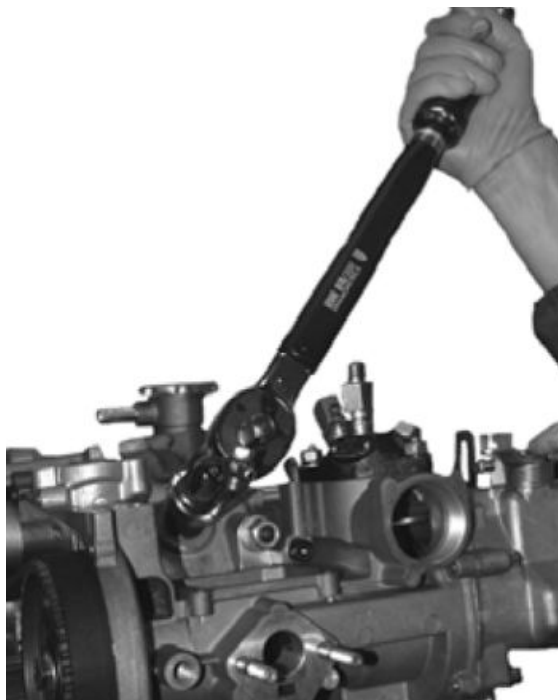
mantenere all'interno dell'iniettore una pressione inferiore di 10,20 kg /cm2 alla pressione di apertura. Nessuna goccia deve formarsi sulla punta dell'iniettore, in un tempo inferiore a 10 secondi. È comunque ammesso un leggero trasudamento.

IL GETTO DELL'INIETTORE, A CAUSA A CAUSA DELLA ELEVATA PRESSIONE DI USCITA, PROVOCA DELLE FERITE LE CUI CONSEGUENZE POSSONO ESSERE MOLTO GRAVI. AVERE CURA CHE DURANTE LE PROVE IL GETTO STESSO NON RAGGIUNGA NESSUNO.

Iniettore - Montaggio

Inserire il parafiamma **A** nell'alloggiamento sulla testata

posizionare sull'iniettore la guarnizione in rame di tenuta **B**

avvitare l'iniettore nella propria sede e serrarlo alla coppia prescritta.

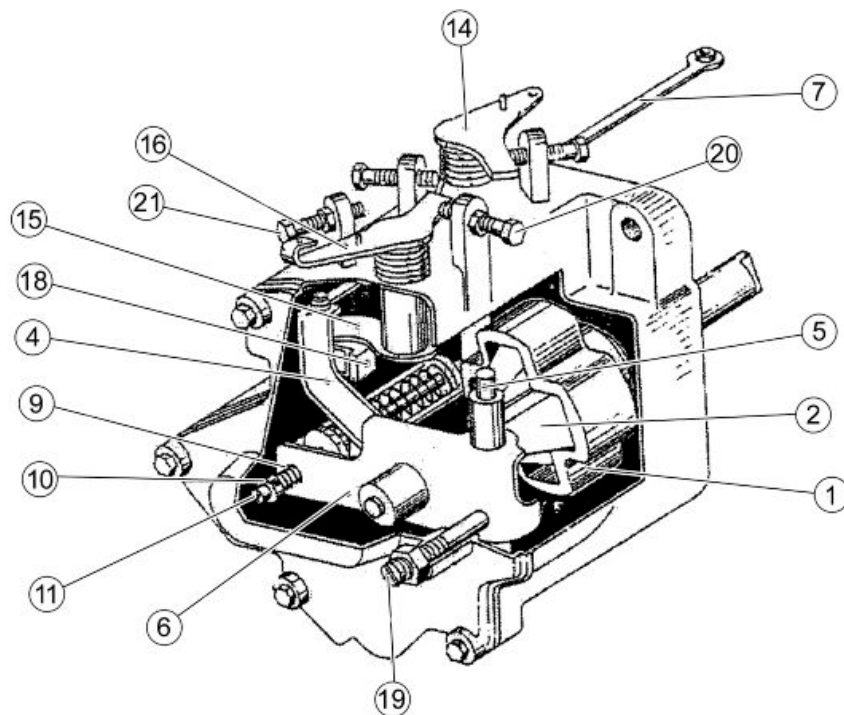
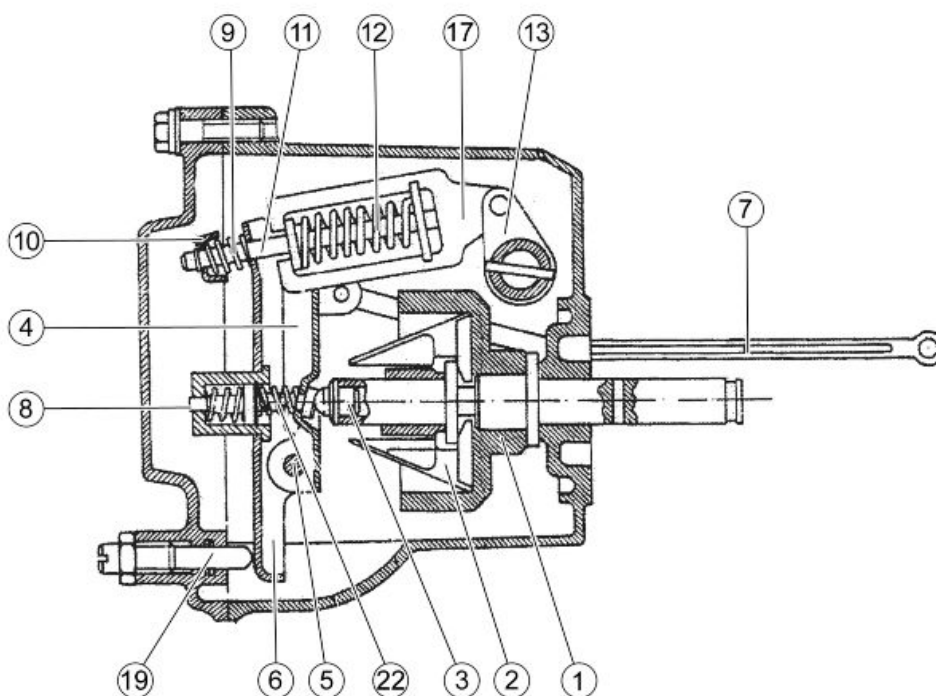
Coppie di bloccaggio (N*m)

Fissaggio iniettore testa 70

NOTA BENE

LA GUARNIZIONE IN RAME E IL PARAFIAMMA DEVONO ESSERE TASSATIVAMENTE SOSTITUITI AD OGNI SMONTAGGIO DELL'INIETTORE (A-B)

Regolatore di portata carburante

Il contenitore masse (**1**) è portato in rotazione dal relativo albero azionato dall'albero a camme del motore. Nel contenitore masse (**1**) sono alloggiate 4 masse centrifughe (**2**) che agiscono sul cursore del puntalino (**3**). Questo aziona la leva comando asta (**4**) incernierata ad una estremità sul perno (**5**)

solidale con il carter, ed all'altra estremità collegata con l'asta di regolazione pompa (**7**). Fra la leva di regolazione (6) e la leva comando asta (**4**) è interposta la molla (**22**) per il supplemento di portata all'avviamento. Sulla leva di regolazione (6) agiscono : la molla (**9**) per la regolazione dei giri di minimo; la molla di adeguamento (**20**) per regolare la portata al numero di giri, e tramite lo scodellino (**10**) e l'alberino (**11**), la molla di regolazione dei giri massimi (**12**). Quest'ultima, montata con precarico nel telaio (**17**), viene ulteriormente compressa dalla leva (**13**) solidale al comando acceleratore (**14**). Sulla leva di comando asta (**4**) e quindi sull'asta di collegamento pompa (**7**), agisce la leva (**15**) collegata al comando di arresto del motore (**16**). Sulla scatola del regolatore è fissata una calamita (**18**) che ha la funzione di trattenere la leva (**4**) in posizione di portata supplemento. La leva (**6**) scontra sulla vite di regolazione (**19**) che seve a posizionare correttamente l'asta (**7**).

Posizione calamita sul regolatore di portata.

Inserire la pompa di iniezione sulla testa e bloccarla dopo averla posizionata in mandata massima. Allentare le viti di fissaggio della calamita e spostarla fino a battuta sulla leva comando asta; ribloccarla in detta posizione e controllare che il carico per il disimpegno della leva comando asta sia 700÷800 grammi.

Registrazione battute leve arresto motore

Per la posizione di marcia registrare la vite di riscontro (**20**) della leva di arresto del motore (**16**) in modo che la sua parte interna non interferisca con la leva comando asta (**4**). Per la posizione di stop, registrare la vite di riscontro (**21**) della leva di arresto motore (**16**) in modo che lo scontro non avvenga attraverso la leva di comando asta (**4**) e l'asta di collegamento (**7**) sulla pompa iniezione.

GIOCO ASSIALE ALBERO PORTA MASSE E SPESSORI DI REGOLAZIONE

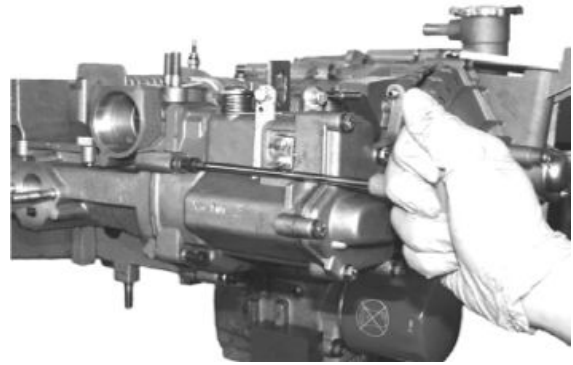
Caratteristica	Descrizione / Valore
Gioco	0,1 ÷ 0,16 mm
Spessori	mm 1,2 - 1,3 - 1,4
Tolleranza	± 0,05

Le principali funzioni del regolatore di portata carburante sono le seguenti :

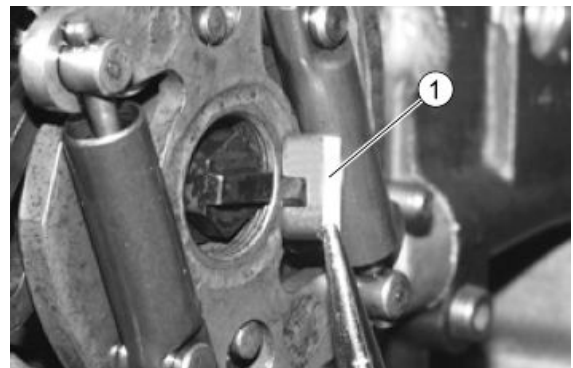
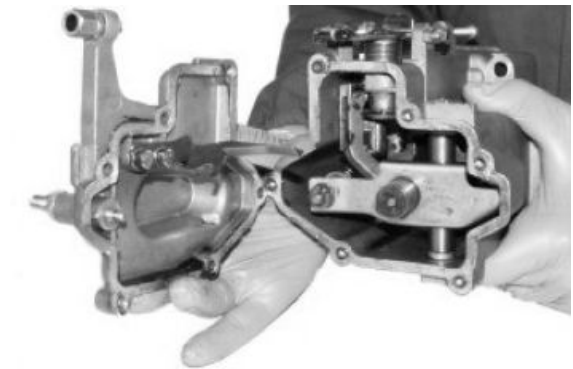
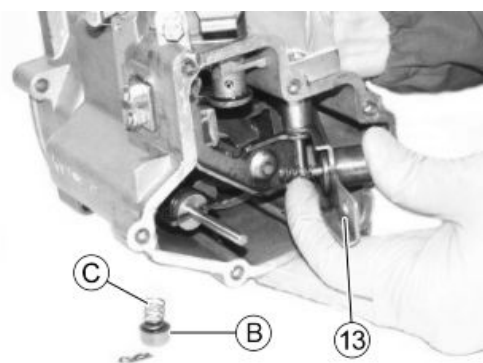
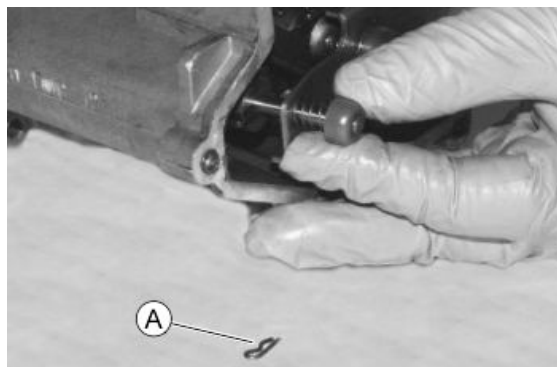
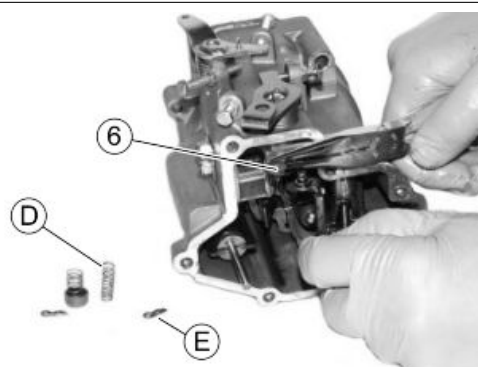
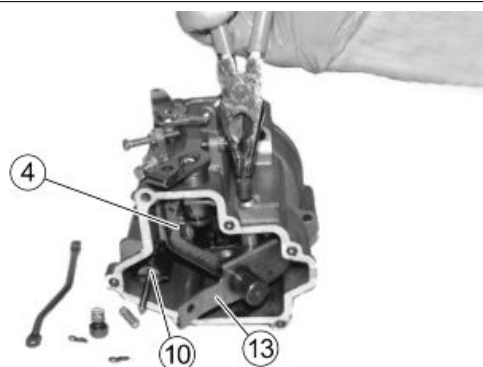
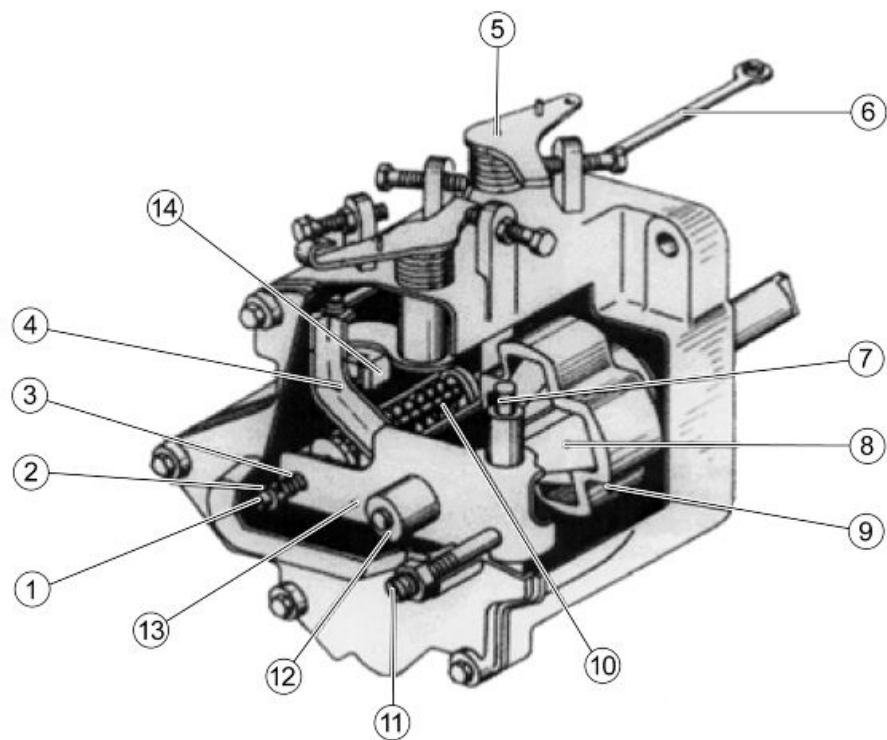
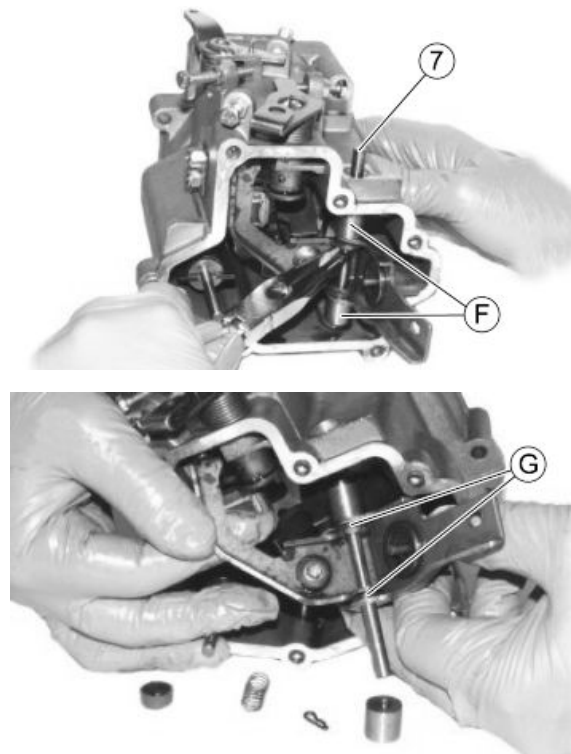
1. Regolazione dei giri di minimo del motore 2. Limitazione dei giri massimi del motore 3. Aumento della portata carburante durante la fase di avviamento

Regolatore di portata - smontaggio

Gruppo regolatore completo - Smontaggio

Svitare i 5 bulloni e rimuovere il gruppo regolatore completo.

Nella fase di smontaggio e rimontaggio si consiglia di porre attenzione al giunto di Oldham (**1**).

Nello smontaggio disunendo i due supporti (regolatore ed albero a camme) può cadere e andare perso.

In fase di montaggio si consiglia di cospargere il giunto Oldham con grasso il quale nel caso specifico svolge la funzione di collante.

Mediante le 6 viti di fissaggio rimuovere il coperchio

Togliere il fermo **A**, lo scodellino **B** e la molla regolazione giri minimo **C**.

Portare verso l'esterno la leva di comando asta **13**, estrarre la molla di supplemento **D**, sfilare il fermo **E** e rimuovere l'asta collegamento pompa **6** .

Con una pinza da seeger rimuovere l'anello elastico di fermo, sfilare il perno **7**, smontare la leva di regolazione **13** e la leva di comando asta **4**, i distanziali **F** e le due rondelle di rasamento **G** interposte tra la leva di regolazione **13** la leva comando asta **4.** In fase di montaggio seguire l'ordine inverso.

LEGENDA

1) Alberino

2) Scodellino

3) Molla regolazione giri minimo

4) Leva comando asta

5) Comando acceleratore

6) Asta collegamento pompa

7) Perno

8) Masse centrifughe

9) Contenitore masse

10) Molla di regolazione giri massimi

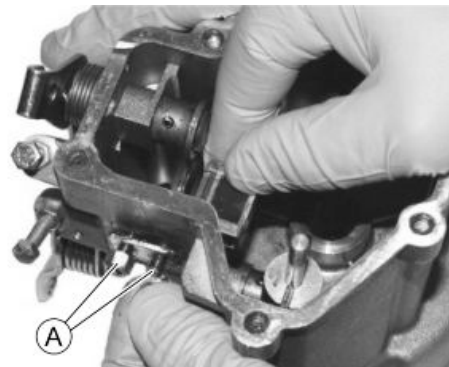
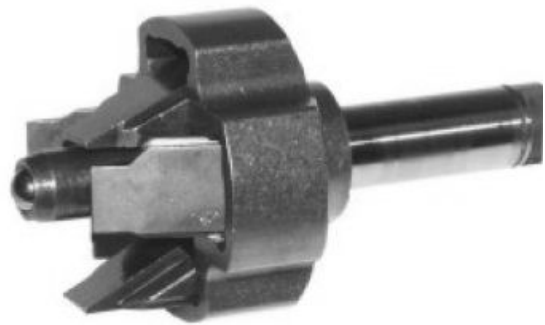
11) Vite regolazione portata

12) Contenitore molla di adeguamento

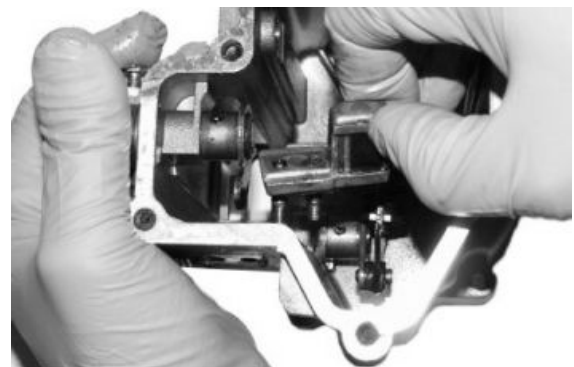
13) Leva di regolazione

14) Magnete

Per mezzo dell'apposita pinza rimuovere dal proprio alloggiamento l'anello elastico di ritegno quindi estrarre l'albero con il contenitore portamasse.

Svitare i due dadi A di fermo e dopo avere rimosso la piastrina metallica smontare la calamita che ha la funzione di trattenere in supplemento la leva 4.

Nel caso in cui si abbia necessità di dover sostituire l'alberino porta molla di regolazione giri massimi si dovrà effettuare per mezzo di un punzone cacciaspine.

Attrezzatura specifica

020118Y Attrezzo determinazione guarnizione di testa - Controllo gioco assiale albero a camme

Regolatore di portata - montaggio

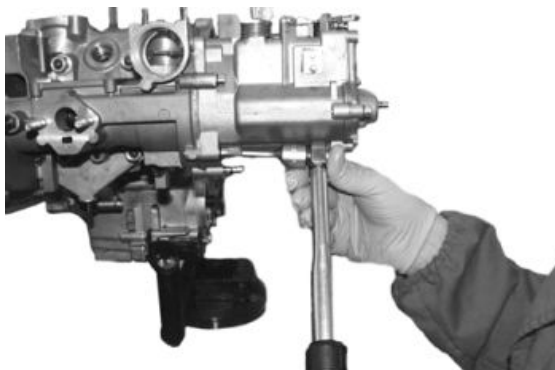
Gruppo regolatore di mandata

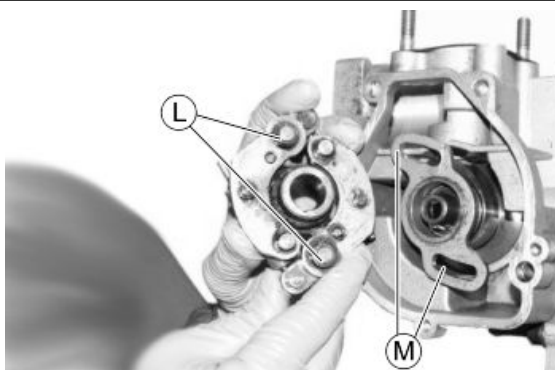
Spalmare con prodotto consigliato la superficie di contatto e accoppiare il gruppo regolatore di mandata al supporto albero a camme avendo cura di fare innestare , ruotando l'albero a camme, l'asse comando regolatore.

Prodotti consigliati

Loctite 510 sigillante

-

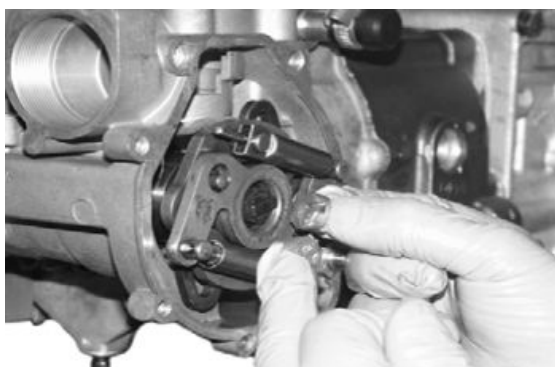
Completare le operazioni di bloccaggio del gruppo regolatore di mandata con i 5 bulloni serrandoli con la chiave dinamometrica a 12 Nm i 4 bulloni di M6 e a 25 Nm il bullone di M8.

Gruppo masse centrifuge - Montaggio

Inserire il gruppo masse centrifughe facendo attenzione ad innestare i perni delle masse "**L**" nelle asole "**M**" .

Operando dalla parte opposta a quella rappresentata in figura, tenere fermo l'ingranaggio distribuzione e bloccare il mozzetto porta masse con il relativo bullone serrandolo alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Vite fissaggio variatore di anticipo **25÷28**

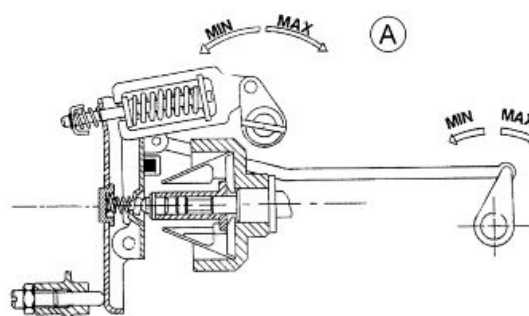
Giunto di Oldham - Montaggio

Cospargere di grasso con funzioni di collante il giunto Oldham e innestarlo sulla traccia ricavata sulla testa del bullone di bloccaggio masse centrifughe variatore di anticipo

A rimontaggio effettuato, verificare con l'apposito attrezzo privo di colonnette, munito di comparatore, il gioco assiale dell'alberino "**Z**" che deve risultare compreso tra 0,10 e 0,16 mm. Nel caso si riscontrasse un gioco diverso da quello prescritto, sostituire la rondella di rasamento "**V**". Allo scopo sono fomite come ricambi 3 rondelle di spessore diverso da mm 1,2 - 1,3 - 1,4.

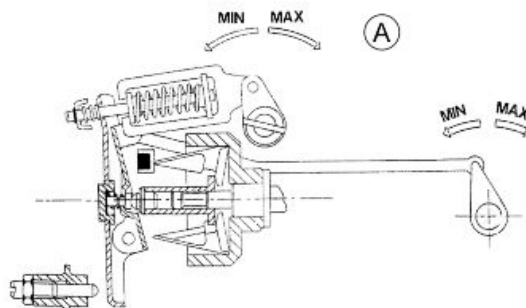
Attrezzatura specifica

020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione

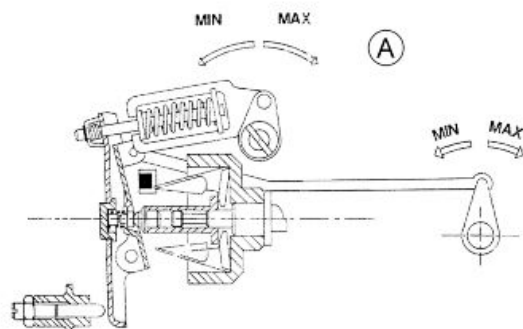
Funzionamento del regolatore - Motore fermo e avviamento

Le masse centrifughe del regolatore sono completamente chiuse, spinte dal cursore sul quale si scaricano le azioni delle molle di supplemento del minimo. La leva di regolazione, spinta ad una estremità dalla molla del minimo, scontra sulla vite di regolazione. La leva di comando asta spinta dalla relativa molla porta l'asta di collegamento della pompa nella posizione di portata massima e quindi in posizione predisposta per l'avviamento del motore. Da notare che agendo sulla leva dell'acceleratore non si ha nessun effetto sull'asta di collegamento pompa in quanto la leva di regolazione scontra già sulla vita di regolazione; perciò l'avviamento del motore può essere fatto con l'acceleratore al minimo. La calamita aiuta la molla di supplemento a mantenere l'asta di collegamento nella posizione di massima portata fino a quando il motore non ha raggiunto i duemila giri circa. Superati tali giri la forza centrifuga delle masse supera la reazione delle molle e della calamita, per cui le masse si aprono spostando per mezzo del cursore le leve di regolazione e di comando asta e quindi l'asta di collegamento della pompa, verso posizioni di portata minori.

A = Acceleratore

Funzionamento del regolatore - Motore a giri minimi

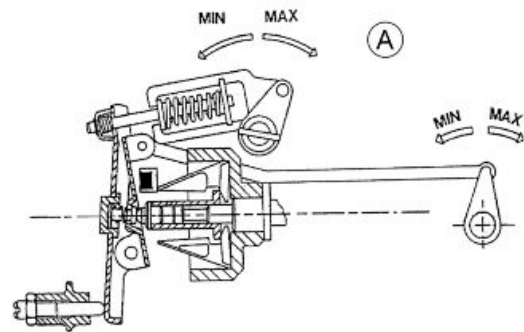
Dopo l'avviamento del motore, se non si agisce sulla leva dell'acceleratore, le masse del regolatore si trovano in una posizione di equilibrio con la molla del minimo ad un regime di circa 1200 giri. Appena il motore aumenta di giri le masse si aprono spostando il cursore e la leva di regolazione fino ad ottenere una nuova posizione di equilibrio; contemporaneamente l'asta di collegamento pompa viene spostata verso posizioni di portata minori, per cui il motore tende a tornare al regime iniziale. L'inverso accade se il motore tende a diminuire di giri. Col motore a giri minimi perciò il regolatore compie continue oscillazioni intorno alla posizione di equilibrio per mantenere il più possibile costanti i giri.

A = Acceleratore

Funzionamento del regolatore - Motore a carico parziale

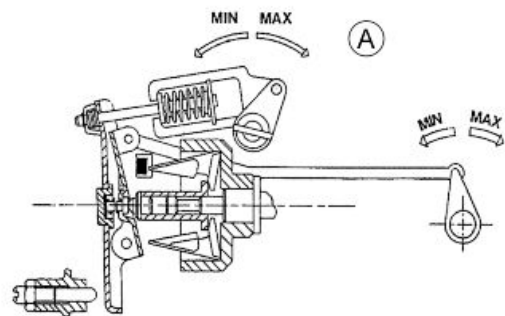
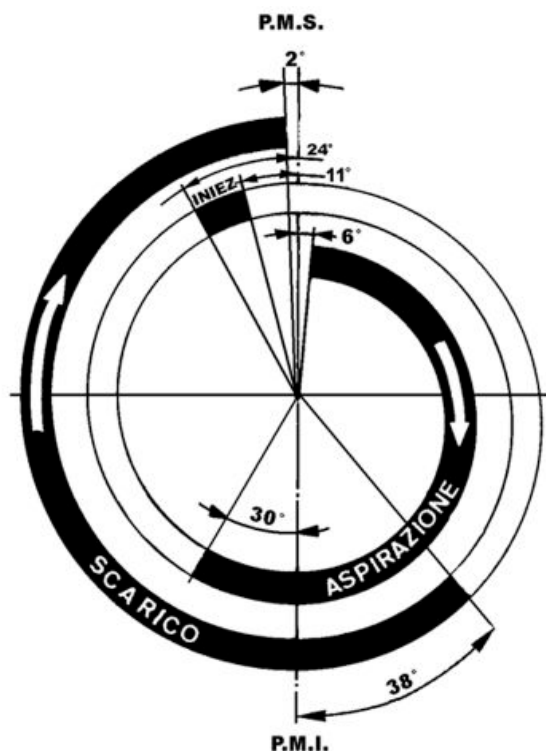
Dalla posizione di minimo, agendo sulla leva dell'acceleratore, si precarica completamente la molla del minimo; dopo di che, lo scodellino spinge direttamente la leva di regolazione portando l'asta di collegamento pompa verso posizioni di portata maggiori e richiudendo in parte le masse centrifughe del regolatore. In questo caso è come se l'asta di regolazione portata della pompa di iniezione, fosse collegata direttamente al comando acceleratore e cioè, a spostamenti del comando acceleratore corrispondono spostamenti proporzionali all'asta di collegamento pompa. A carichi parziali, il carico esercitato dal regolatore comprime parzialmente la molla di adeguamento portata, facendo così spostare la leva di comando asta, variando

quindi la portata della pompa al variare del numero di giri.

A = Acceleratore

Funzionamento del regolatore - Motore a pieno carico

Spostando completamente la leva dell'acceleratore fino alla posizione di pieno gas si porta la leva di regolazione a scontrare con la vite di regolazione, dopo di che si comprime la molla di regolazione dei giri massimi. A giri bassi ; all'aumentare dei giri, il regolatore comprime la molla di adeguamento portata, riducendo così la portata della pompa stessa. In questa posizione, l'asta di collegamento pompa, è nella posizione di massima portata di funzionamento.

A = Acceleratore

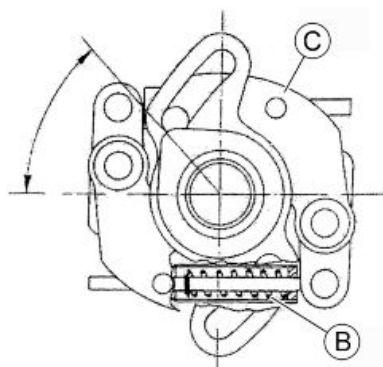
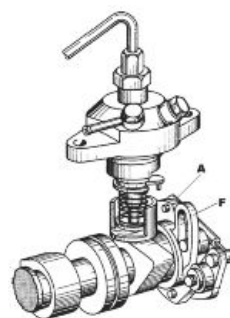
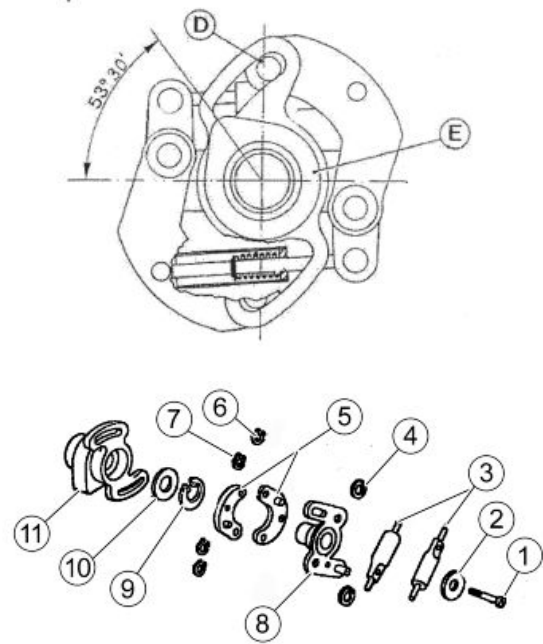
Funzionamento del regolatore - Motore a giri massimi

Quando il motore raggiunge i giri massimi di funzionamento la forza centrifuga delle masse del regolatore supera la reazione della molla di regolazione dei giri massimi ; le masse si aprono spostando la leva di regolazione e l'asta di collegamento pompa verso posizioni di portata minori. Se il motore continua ad aumentare di giri le masse continuano ad aprirsi fino a portare l'asta di collegamento pompa nella posizione di portata nulla. L'inizio di intervento del regolatore avviene a circa 4500 giri e l'annullamento di portata a circa 5200.

Regolatore di anticipo iniezione

Descrizione del regolatore di anticipo iniezione

All'avviamento e al minimo il corretto valore dell'anticipo di iniezione è di 11° prima del P.M.S. Questo valore aumenta con l'aumentare dei giri del motore, raggiunge i 24° a 3500 R.P.M. e si mantiene quindi costante.

La variazione di anticipo è ottenuta tramite il regolatore di anticipo iniezione.

Esso è costituito dalla flangia **A** calettata sull'albero a camme e portante, fulcatre su due perni, le masse centrifughe **C**; da una controflangia **F**, solidale con la camma dell'iniezione e libera di ruotare sull'albero a camme, sulla quale sono ricavate due asole dove scorrono i perni **D** collegati alle masse centrifughe.

Opportune molle **B** sono infine applicate fra le masse centrifughe **C** e la flangia **A**.

A motore fermo e ai giri di minimo il carico delle molle è superiore alla forza centrifuga delle masse per cui queste ultime rimangono chiuse.

REGOLATORE DI ANTICIPO INIEZIONE

1- Vite fissaggio variatore di anticipo

2- Rondella

3- Astucci molle tarate

4- Anelli di fermo

5- Masse centrifughe

6- Anelli di fermo

7- Anelli di fermo

8- Controflangia

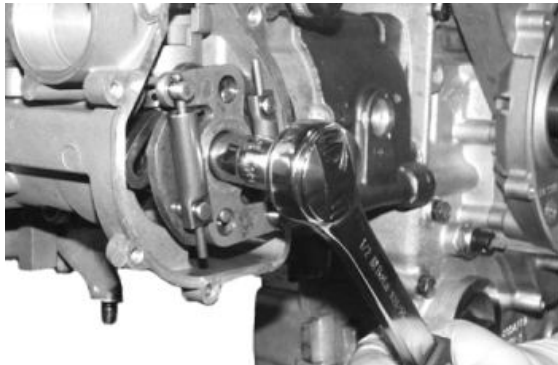
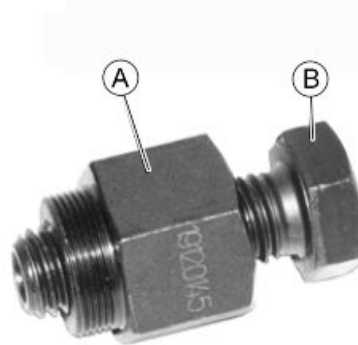
9- Anello elastico per alberi

10- Rondella

11- Camma per pompa iniezione completa

Smontaggio

Regolatore di anticipo iniezione - Smontaggio

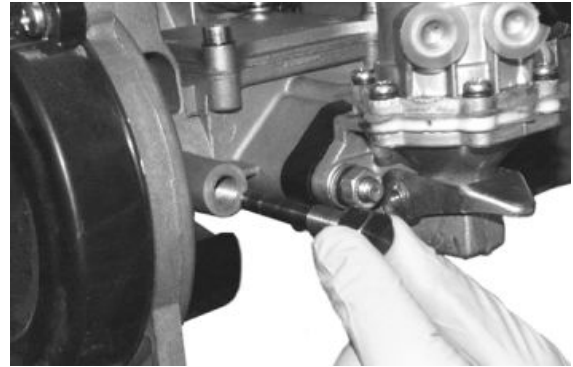
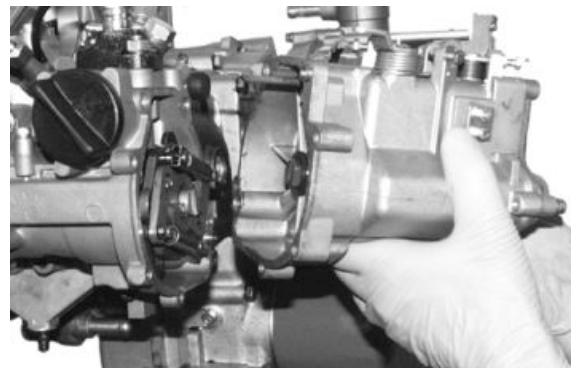
- Svitare il bullone di fissaggio del variatore di anticipo con una chiave di 14 mm;

- applicare l'estrattore e tenendo bloccato il supportino esagonale **A** ruotare la vite **B** per rimuovere le masse.

Fasatura motore

Fasatura anticipo statico

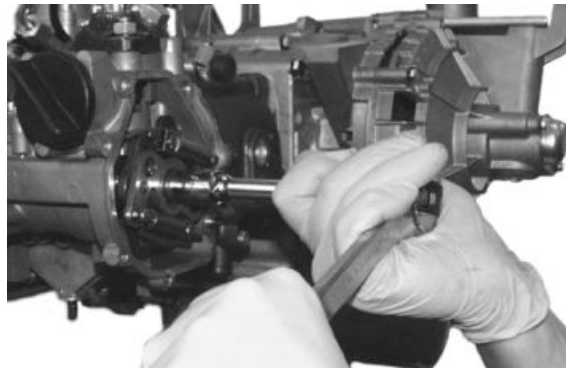
Fasatura anticipo statico di iniezione

Posizionare l'albero a camme in fase di distribuzione e bloccarlo con l'apposita spina di fasatura.

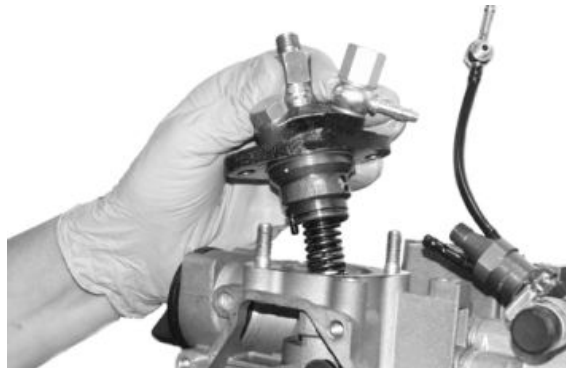
Attrezzatura specifica

020650Y Spina fasatura albero a camme

Smontare il supporto regolatore di giri completo e rimuovere il giunto Oldham.

Svitare la vite di fissaggio del variatore di anticipo e con l'apposito estrattore specifico e rimuovere le masse del variatore d'anticipo.

Attrezzatura specifica

020145Y Estrattore variatore di anticipo

Smontare la pompa iniezione ed al suo posto montare il comparatore (completo di portacomparatore) precedentemente azzerato con l'attrezzo specifico dima di calibrazione alla misura di 53,2 mm.

Attrezzatura specifica

020651Y Supporto comparatore e dima calibrata per controllo anticipo iniezione

Ruotare manualmente la camma di iniezione fino a identificare il raggio di base della camma e memorizzare se vi è differenza in positivo o in negativo rispetto alla quota di 53,2 mm.

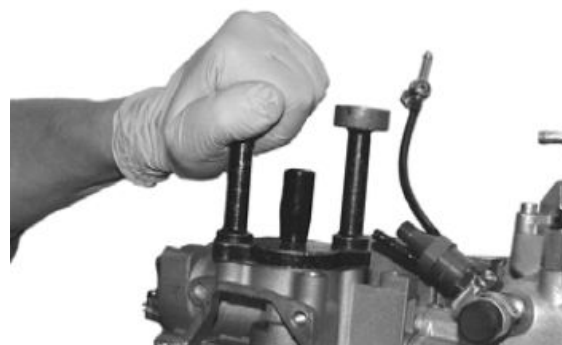
Smontare il portacomparatore ed al suo posto introdurre l'attrezzo specifico interponendo fra il piano di appoggio dell'attrezzo e quello del carter nr. 4 spessori da 0,1 mm, se la differenza letta precedentemente con il comparatore era nulla, cioè uguale al valore prescritto di 53,2 mm.

In caso contrario togliere o aggiungere spessori da 0,1 mm corrispondenti all'errore riscontrato.

Esempio: Se la quota dal piano di base del carter al raggio di base della camma di iniezione era minore di 0,2 mm aggiungere due spessori da 0,1 mm, viceversa se la quota era maggiore di 0,2 mm togliere due spessori da 0,1 mm.

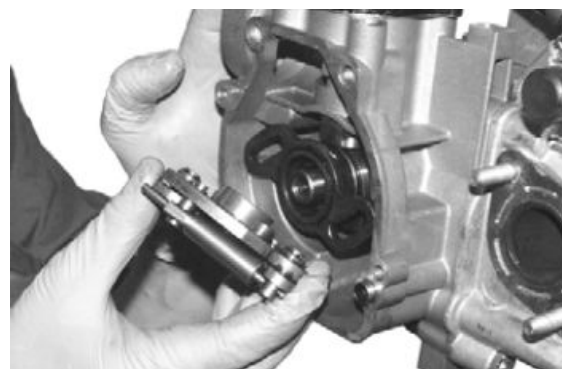
Determinato il numero di spessori esatto, interporli fra il piano di appoggio del carter e quello dell'attrezzo e quindi fissare quest'ultimo tramite gli appositi pomelli.

Attrezzatura specifica

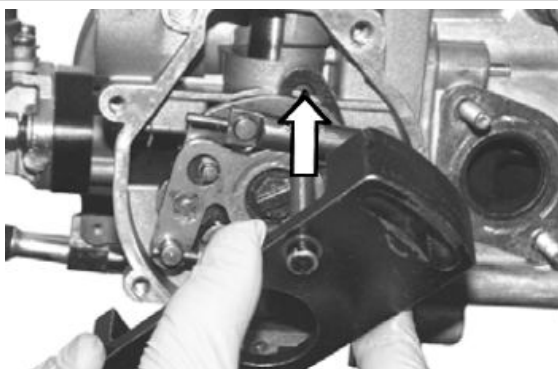
020652Y Tampone calibrato per posizionamento camma iniezione

Rimontare sulla camma di iniezione le masse del variatore di anticipo, avvitare la vite di fissaggio manualmente senza serrarla completamente.

Inserire l'attrezzo specifico per fasare correttamente le masse del variatore di anticipo con la camma di iniezione.

Attrezzatura specifica

020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione

Porre particolare attenzione nell'introdurre le colonnette dell'attrezzo specifico in modo corretto nelle asole del variatore di anticipo.

Attrezzatura specifica

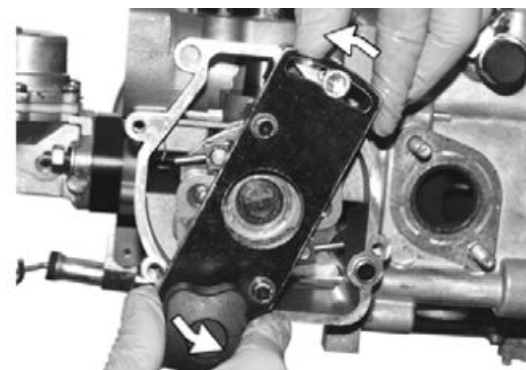
020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione

Accostare manualmente la vite per il bloccaggio dell'attrezzo specifico senza serrarla.

Attrezzatura specifica

020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione

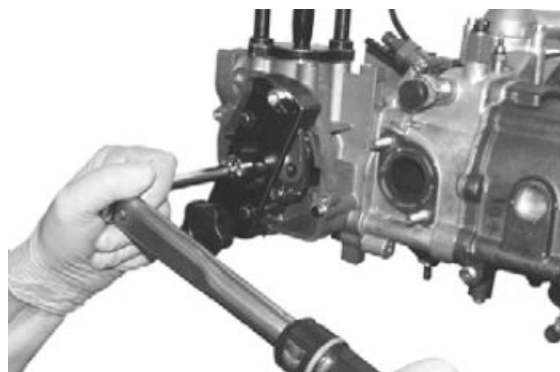
Ruotare l'attrezzo specifico in senso antiorario, esso faserà il variatore di anticipo in posizione corretta con la camma di iniezione perfettamente a contatto con la punteria di iniezione.

Attrezzatura specifica

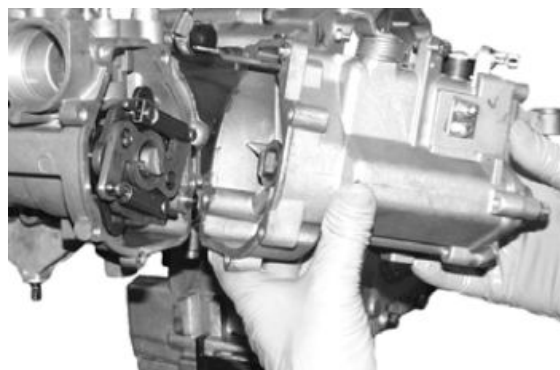
020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione

Eseguita la fasatura, è necessario compiere contemporaneamente due operazioni: mantenere fermo (sempre a battuta in senso antiorario) tutto il gruppo variatore di anticipo con l'attrezzo specifico e nello stesso tempo serrare la vite di fissaggio sul carter che immobilizza il gruppo variatore di anticipo e di conseguenza tutti gli organi interessati (**variatore di anticipo, camma di iniezione, albero a camme e punteria di iniezione)** saranno posizionati in fase fra di loro.

Attrezzatura specifica

020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione

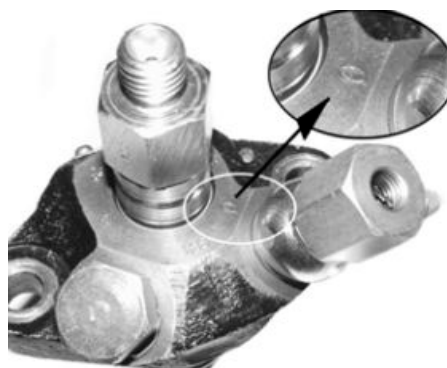
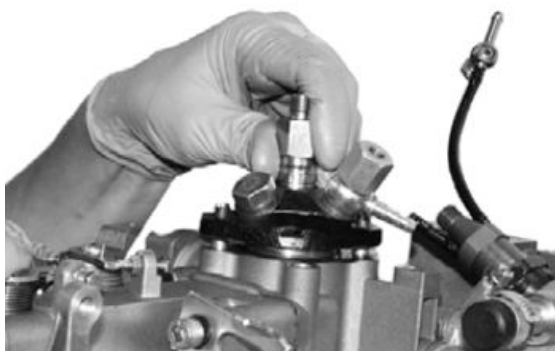
In queste condizioni serrare con la chiave dinamometrica alla coppia prescritta la vite centrale di fissaggio del variatore di anticipo.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Vite fissaggio variatore di anticipo 25÷28

Smontare l'attrezzatura, reinserire il giunto di Oldham e dopo avere cosparso di sigillante le superfici di giunzione, riaccoppiare il supporto del regolatore di giri con il supporto dell'albero a camme.

Inserire quindi la pompa di iniezione interponendo fra i due piani (pompa iniezione ÷ carter), gli spessori determinati ai quali dovremo aggiungere o detrarre gli spessori richiesti per l'azzeramento della pompa.

Questo valore ci è fornito dal costruttore della pompa iniezione ed esso è stampigliato sul corpo pompa.

Esempio:

- se sul corpo pompa è stampigliato il valore 0 dovremo lasciare gli stessi spessori,

- se vi è stampigliato il valore -1 dovremo detrarre uno spessore da 0,1 mm,
- se vi è stampigliato il valore +1 dovremo aggiungere uno spessore da 0,1 mm.

Fasatura anticipo dinamico

Controllo dinamico anticipo iniezione

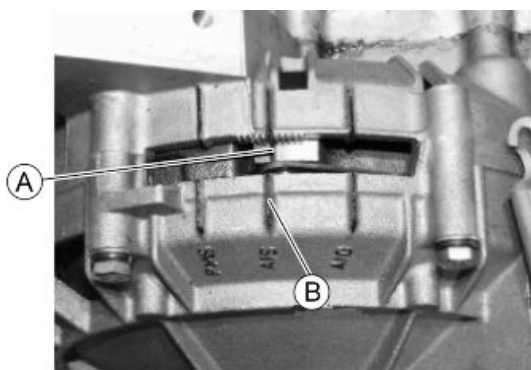
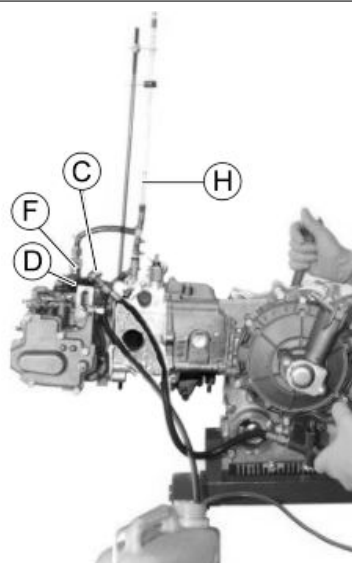
Controllare la fasatura di anticipo dinamico iniezione come segue:

1) Collegare il tubo di mandata "**C**" dell'apposita pompa a mano (ad esempio tipo BOSCH) al raccordo di alimentazione della pompa di iniezione, e inserire il tubo di aspirazione in un recipiente contenente gasolio pulito e filtrato e chiudere il foro di ricupero gasolio "**D**" con un tappo filettato.

2) Ruotare il motore fino a far coincidere la traccia A.I.D. (Anticipo Iniezione Dinamico) sul coperchio frizione (fase di scoppio).

3) Azionare la pompa a mano e spurgare il circuito mediante il tappo sul foro "**D**" precedentemente montato. Quindi portare in pressione il gasolio all'interno della pompa di iniezione fino a farlo uscire dal raccordo di iniezione "**F**".

4) Montare un tubo trasparente "**H**" sul raccordo "**F**". Azionare di nuovo la pompa e contemporaneamente ruotare il motore verso il P.M.S. fino al punto in cui non cessa la salita del gasolio nel tubo trasparente. La fasatura risulta corretta se in tale punto la traccia sulla frizione "**A**" è allineata al segno A.I.S. (Anticipo Iniezione Statico "**B**" 11° prima del P.M.S.).

Se il motore risulta anticipato o posticipato sostituire la guarnizione sotto la pompa di iniezione

(sono fornite allo scopo come ricambi 2 guarnizioni di mm 0,2 e mm 0,3) o montare più guarnizioni secondo le esigenze. Tenendo presente che aumentando la guarnizione di mm 0,1, si posticipa di un grado e diminuendo la guarnizione di mm 0,1 si anticipa di un grado.

PER AVERE LA CERTEZZA DELLA CORRETTA FASATURA DELL'ANTICIPO INIEZIONE RIPETERE, PIU' VOLTE LA PROVA DESCRITTA AL PUNTO 4).

Controllo dinamico anticipo iniezione

Il controllo dinamico dell'anticipo iniezione viene eseguito tramite un'apposita attrezzatura (pistola stroboscopica) come segue:

1) Pulire, accuratamente il tubo di iniezione e verificare che, nella zona di attacco sensore "**7**", non presenti abrasioni (altrimenti per eseguire la prova sostituire il tubo).

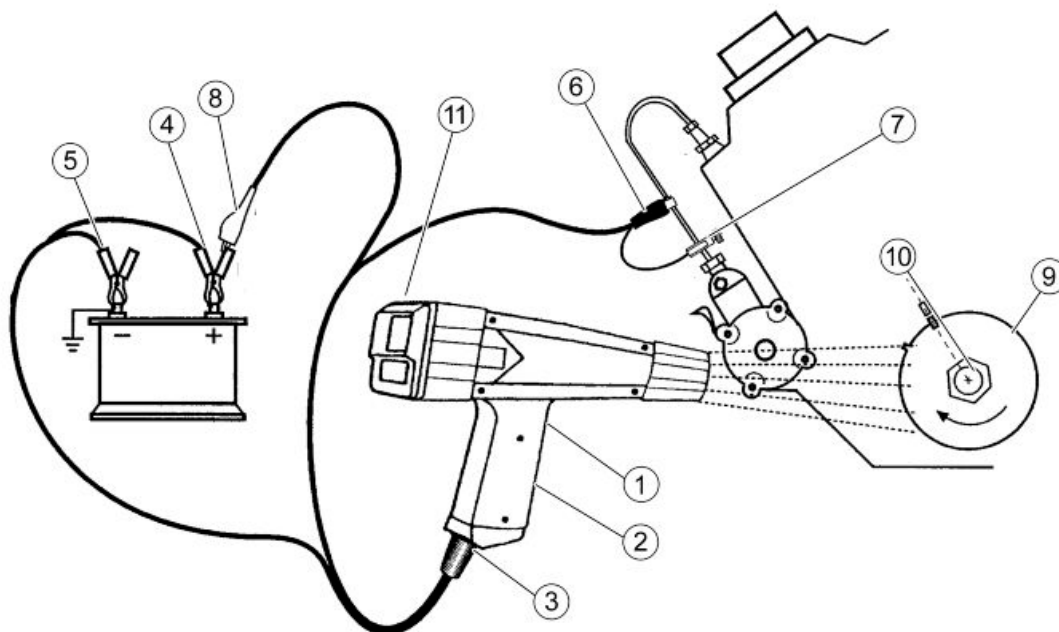
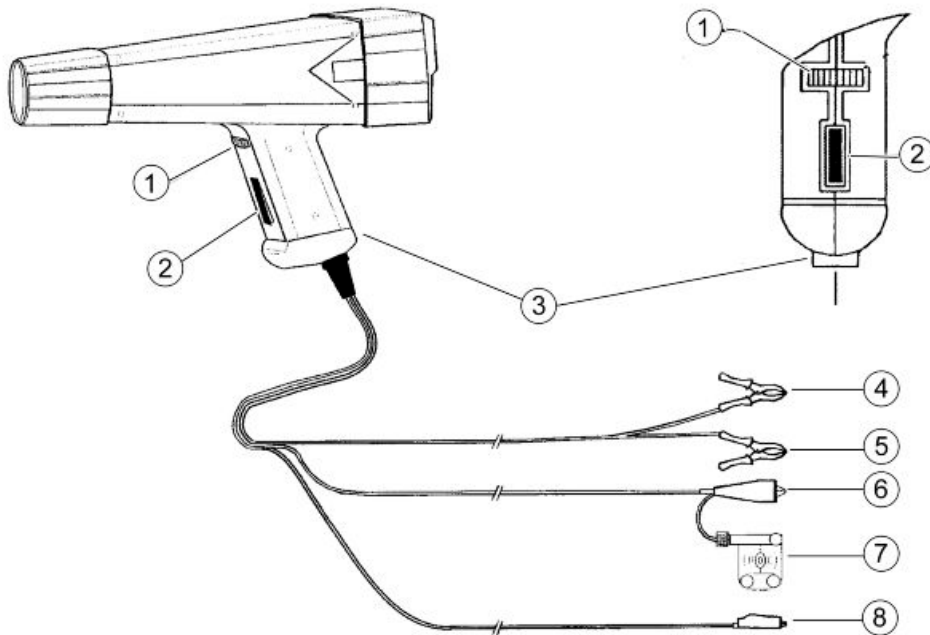
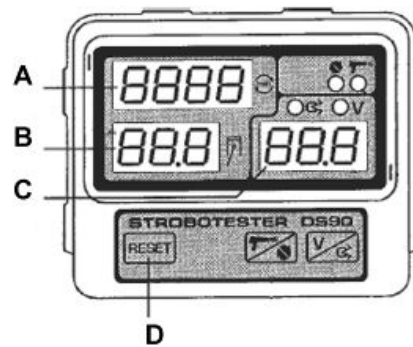
2) Montare il sensore "**7**" del tester, avendo cura di non ruotarlo dopo il bloccaggio. Collegare i cavi di alimentazione del tester come indicato nello schema.

3) Mettere in moto e scaldare il motore, e con il motore al minimo (1200 giri/min), far coincidere, mediante il pulsante della lampada stroboscopica, la traccia "**S**" ricavata sul volano della frizione con la traccia "**T**" PMS sul coperchio frizione e verificare che l'anticipo corrisponda a 13°, letti sul display del tester.

Aumentare progressivamente i giri e verificare che a 3200-3500 giri/min aumentando gradatamente l'anticipo arrivi a 26°. Se l'escursione è minore di quella prevista occorre revisionare il variatore di anticipo.

4) Qualora non si verifichino le condizioni prescritte al punto 3 e la fasatura iniezione risulti anticipata o posticipata, sostituire o aumentare le guarnizioni sotto la pompa di iniezione secondo la necessità come prescritto nelle sezioni relative alla Pompa

di iniezione e Controllo anticipo iniezione statico

delle operazioni di Fasatura statica del motore.

Controllo dinamico anticipo iniezione

Legenda:

A. Giri motore (rpm)

B. Angolo posizione sensore (°) / Anticipo (°)

C. Dwell / Volt (V)

D. Azzeramento / Reset

1. Tasti regolazione anticipo (+/-)

2. Tasto lampeggio

3. Connettore

4. Morsetto rosso

5. Morsetto nero

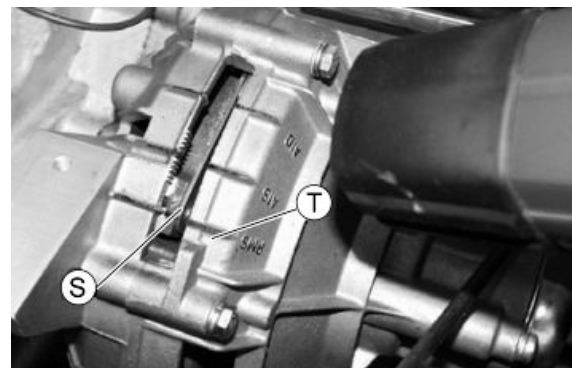
6. Morsetto nero (massa)

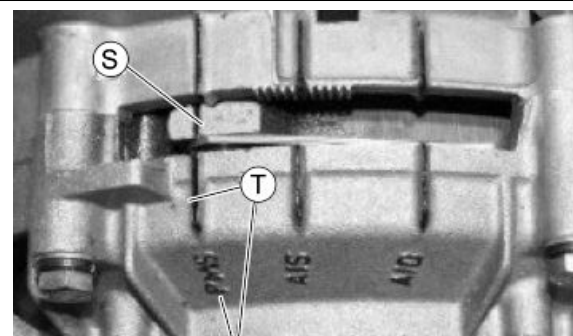
7. Connettore pinza piezoelettrica

8. Morsetto rosso Volt / Dwell

9. Puleggia o volano

10. Punto Morto Superiore (PMS)

11. Display

S: Traccia sul disco frizione **T:** Traccia sulla campana frizione

PMS: Punto morto superiore **AIS:** Anticipo Iniezione Statico **AID:** Anticipo Iniezione Dinamico

Controlli

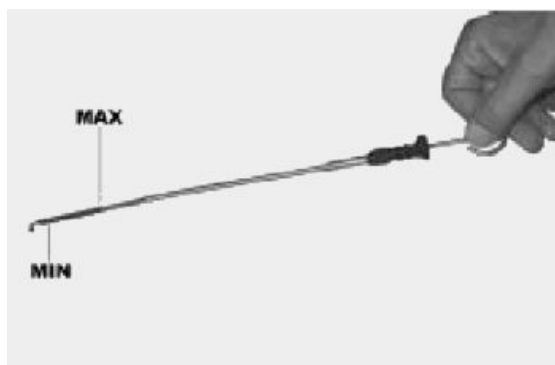
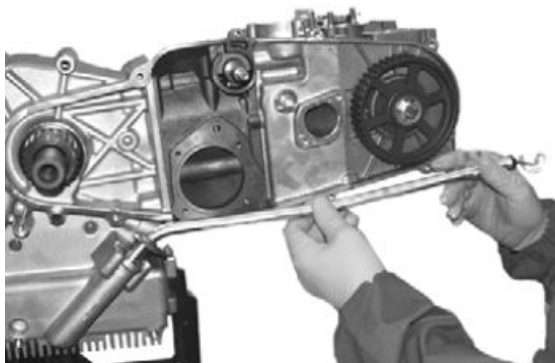
Controllo livello olio

Il livello dell'olio deve essere compreso fra i due riferimenti di MIN e MAX .

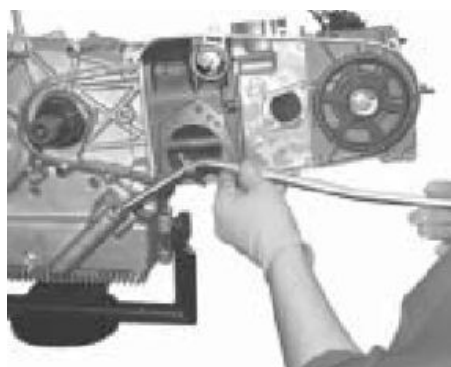
Se il livello dell'olio è basso verificare eventuali perdite. Aggiungere olio fino al riferimento MAX.

Prodotti consigliati

AGIP SUPERDIESEL MULTIGRADE 15W-40
Olio motore (indicato per climi caldi)

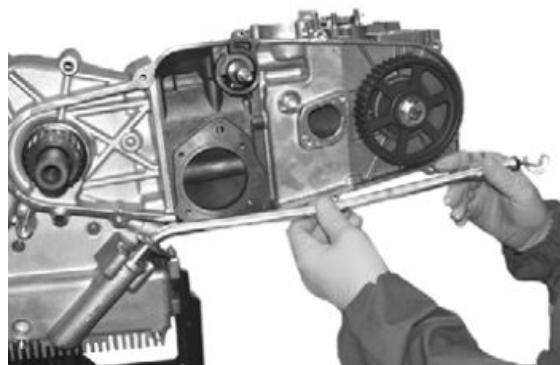
SAE 15W-40, API CF-4/SG

Asta livello olio

Astuccio asta livello olio - smontaggio

Svitare le due viti esagonali TC M6x20 e smontare l'astuccio asta livello olio. Verificare ed eventualmente sostituire l'anello O-Ring di tenuta interposto tra la flangia di fissaggio dell'astuccio ed il carter.

Astuccio asta livello olio - montaggio

Dopo avere inserito nell'apposito alloggiamento l'anello di tenuta rimontare l'astuccio asta livello olio e fissarlo serrando i bulloncini alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio tubo per asta livello olio 8

Filtro olio - Filtro aria

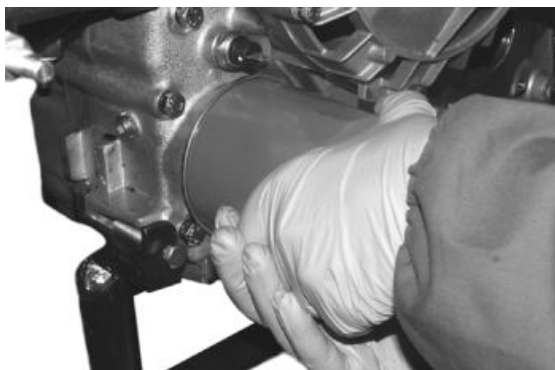
Filtro olio - smontaggio

Installare il gruppo motore cambio sul supporto.

Con l'ausilio dell'apposita chiave a nastro per filtri smontare il filtro olio

Filtro olio - montaggio

Lubrificare e cospargere con olio motore la guarnizione di tenuta fra il filtro olio e il piano di appoggio sul semicarter.

Quindi avvitare e serrare manualmente la cartuccia.

Sistema di raffreddamento

Pompa liquido di raffreddamento

Verifiche pompa acqua

La pompa acqua è dotata di uno o due fori di scarico posizionati nella parte superiore con lo scopo di mettere in risalto le eventuali perdite di liquido e indicare così la mancata tenuta dell'apposito anello. Specialmente in fase di rodaggio sono da ritenersi normali piccoli trafilamenti di liquido. Verificare che l'alberino della pompa sia privo di gioco e facendolo ruotare abbia un corretto rotolamento privo di impuntature. Verificare che la girante sia priva di rotture o mancante di pale. Se dopo avere seguito i suddetti controlli uno di essi desse un responso negativo, sostituire la pompa acqua. In fase di rimontaggio sostituire gli O-Ring di tenuta, serrare i bulloni di fissaggio con la chiave dinamometrica alla coppia indicata di 12÷15 Nm e assicurarsi che dopo il serraggio la pompa ruoti liberamente. Sostituire la guarnizione del raccordo di entrata del liquido nella pompa. Sostituire la cinghia di distribuzione.

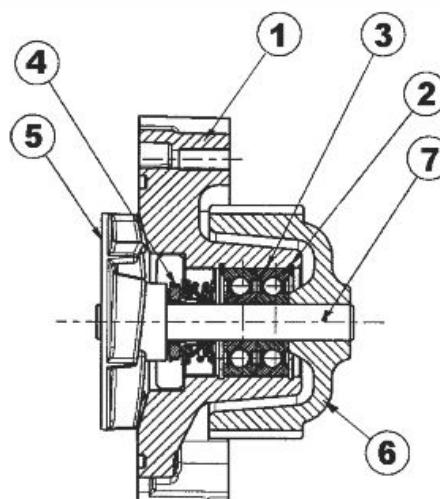
Componenti :

1 Corpo pompa acqua

2 Anello elastico

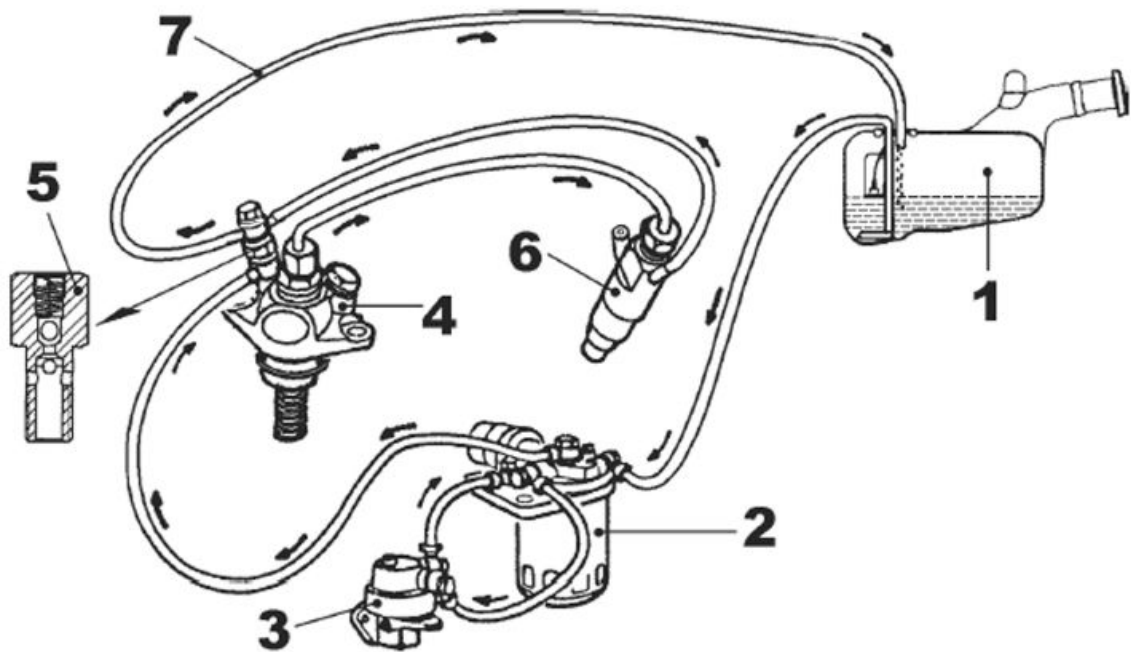
3 Cuscinetto pompa acqua

4 Tenuta pompa acqua

5 Girante pompa acqua

6 Puleggia

7 Alberino

Circuito di alimentazione

Schema di principio

Elettromagnete eccitato (motore in funzione)

LEGENDA:

1 - Serbatoio combustibile

2 - Filtro combustibile con QSD

3 - Pompa alimentazione

4 - Pompa iniezione

5 - Raccordo speciale per QSD (valvola aperta)

6 - Iniettore

7 - Tubo di ritorno combustibile al serbatoio

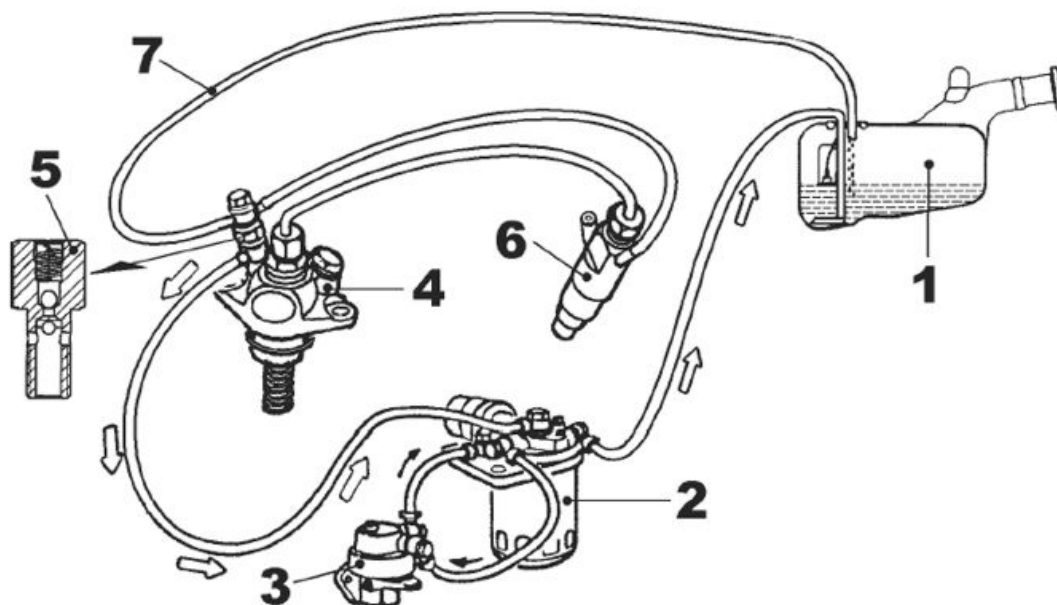
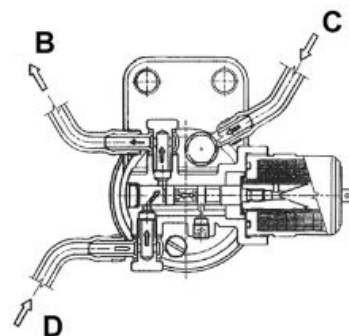
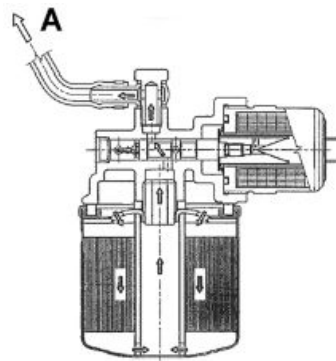
Comportamento QSD con elettromagnete eccitato (motore in funzione)

Legenda:

A: Alla pompa iniezione

B: Alla aspirazione pompa alimentazione

C: Dalla mandata pompa alimentazione

D: Dal serbatoio combustibile

Elettromagnete diseccitato (motore spento)

Legenda:

1 - Serbatoio combustibile

2 - Filtro combustibile con QSD

3 - Pompa alimentazione

4 - Pompa iniezione

5 - Raccordo speciale per QSD (valvola chiusa)

6 - Iniettore

7 - Tubo di ritorno combustibile al serbatoio

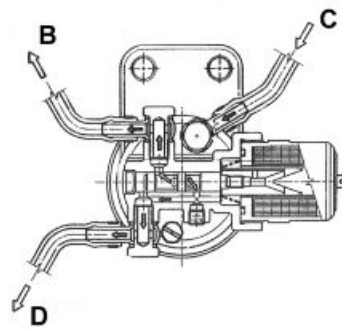
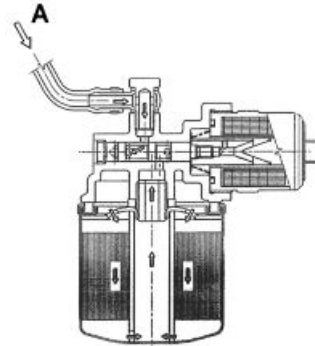
Comportamento QSD con elettromagnete diseccitato (motore spento).

Legenda:

A: Dalla pompa iniezione

B: Alla aspirazione pompa alimentazione;

C: Dalla mandata pompa alimentazione;

D: Al serbatoio combustibile.

QSD - Dispositivo elettrico arresto carburante

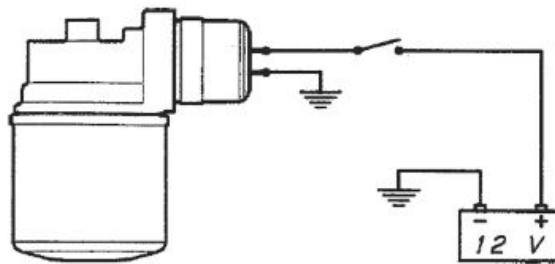
DISPOSITIVO ELETTRICO DI ARRESTO IMMEDIATO FLUSSO CARBURANTE- Q.S.D. (Quick Stop Device)

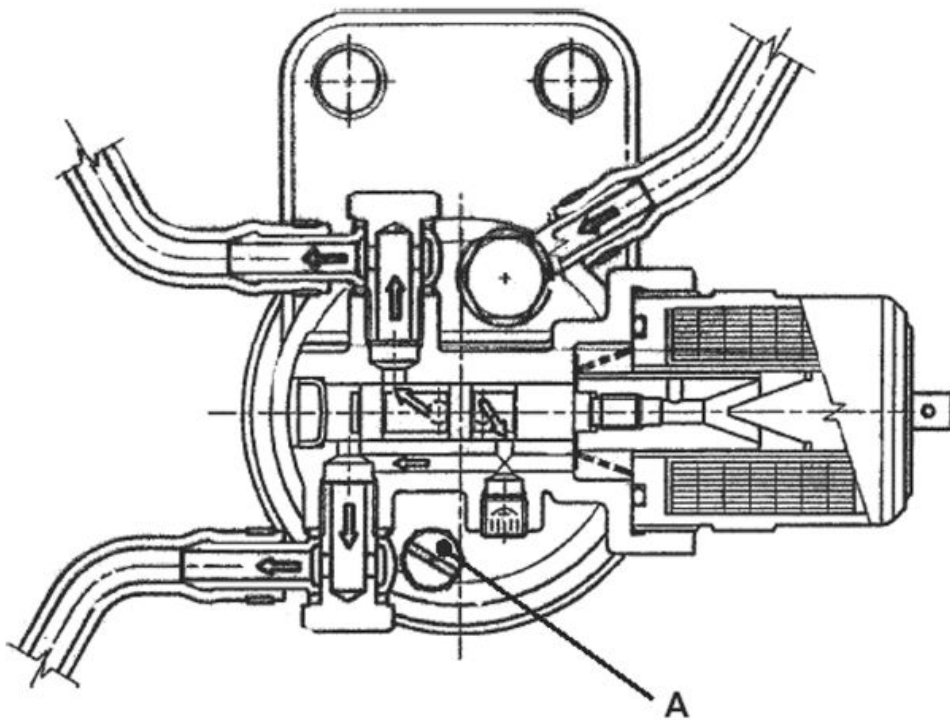
Il fine di questo dispositivo è di arrestare elettricamente i motori diesel equipaggiati con pompe iniezione immerse del tipo Q e K.

Il funzionamento del dispositivo, si basa principalmente sulla speciale valvola a cassetto, comandata elettricamente e integrata nel filtro combustibile.

Durante la fase di arresto del motore viene sfruttata la depressione in aspirazione, della pompa alimentazione per aspirare il combustibile dalla pompa iniezione. Ciò garantisce arresti e successivi avviamenti del motore affidabili ed immediati.

Schema Elettrico

Dispositivo arresto immediato Carburante (Q.S.D.)

Circuito di disaereazione

Disareazione circuito combustibile

AVVERTENZA

NEL CASO IN CUI IL CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE, VENGA COMPLETAMENTE SVUOTATO DEL COMBUSTIBILE, DISAREARE ACCURATAMENTE IL CIRCUITO TRAMITE LA VITE INDICATA A. QUESTA OPERAZIONE È DA ESEGUIRE DOPO AVERE RIFORNITO DI COMBUSTIBILE E CON IL MOTORE AVVIATO AL REGIME MINIMO DI GIRI

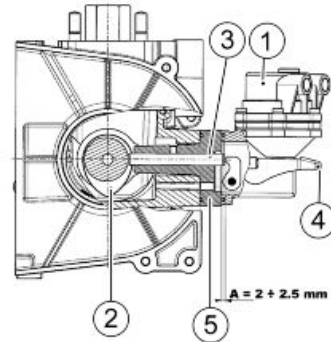
Pompa alimentazione

Descrizione

Pompa alimentazione - Caratteristiche e componenti

La pompa alimentazione è del tipo a membrana **1** ed è azionata da un eccentrico dell'albero a camme **2** tramite un puntalino **3**.

É munita di una leva esterna per l'innesco manuale **4**.

Tra la superfici d'appoggio della testata e quella della pompa alimentazione è inserito un distanziale **5**.

POMPA ALIMENTAZIONE - DATI TECNICI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Portata minima a 2000 giri dell'albero a camme:	≥ 100 l/h
Corsa leva di comando:	2,0 mm
Pressione di alimentazione alla velocità di 2000 G/1' dell'albero a camme:	0,2 bar

Smontaggio

Pompa alimentazione - Smontaggio

Per lo smontaggio della pompa alimentazione si devono svitare i due dadi di fissaggio.

quindi si rimuove il distanziale con il puntalino che comanda la pompa prendendo il moto dalla camma.

Verificare sempre ed eventualmente sostituire i due O-Ring di tenuta

Controlli sporgenza puntalino

Controllo sporgenza puntalino

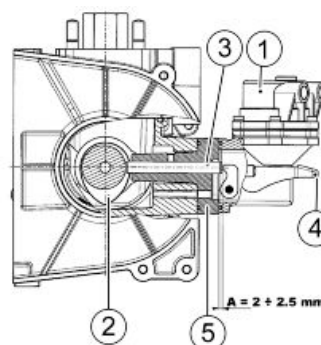
La sporgenza del puntalino dal piano del distanziale (quota A) deve essere da 2 a 2,5 mm.

Per ottenere che la sporgenza rientri nella specifica (A) sono a disposizione 2 puntalini di lunghezza diversa

1 = mm 65,700 ± 0,050

2 = mm 66,100 ± 0,050

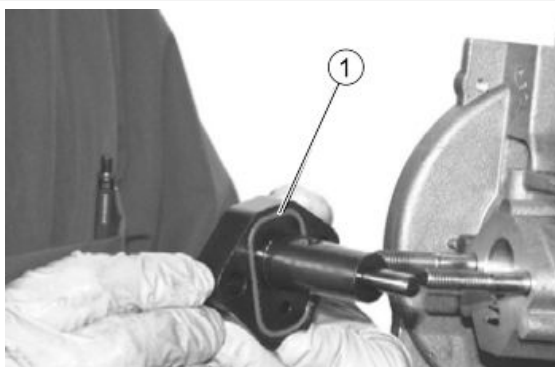
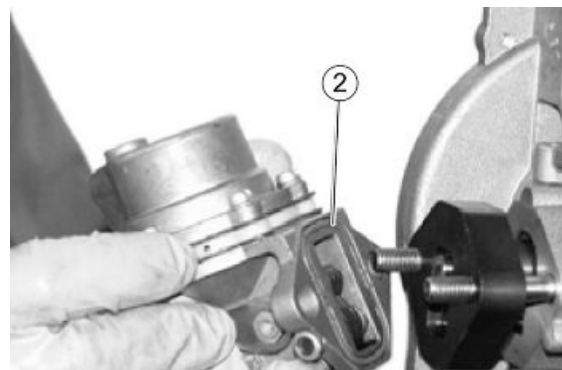
Dopo avere verificato con un comparatore la sporgenza di entrambi, montare quello dei due che rientra nella tolleranza prevista (quota A).

Il controllo della sporgenza del puntalino dal piano del distanziale deve essere eseguito con l'eccentrico della camme in posizione di riposo (sul raggio di base).

Montaggio

Pompa alimentazione - montaggio

Dopo avere eseguito il controllo della sporgenza del puntalino, si monta la pompa alimentazione.

Introdurre nell'alloggiamento sul supporto albero a camme il distanziale con inserito il puntalino.

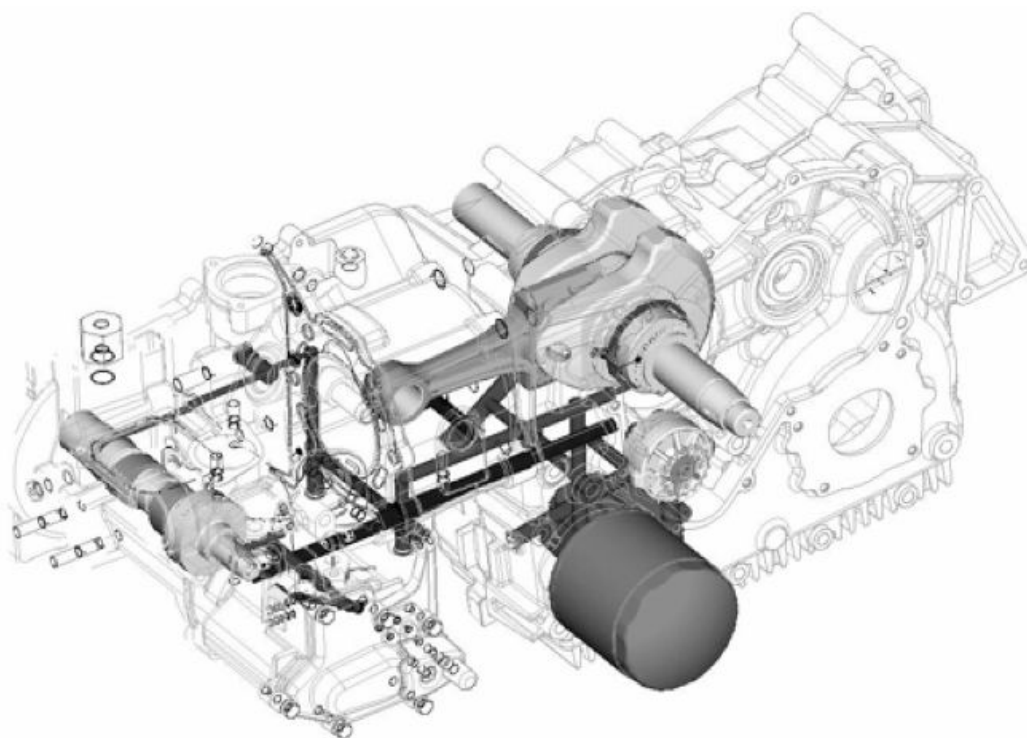
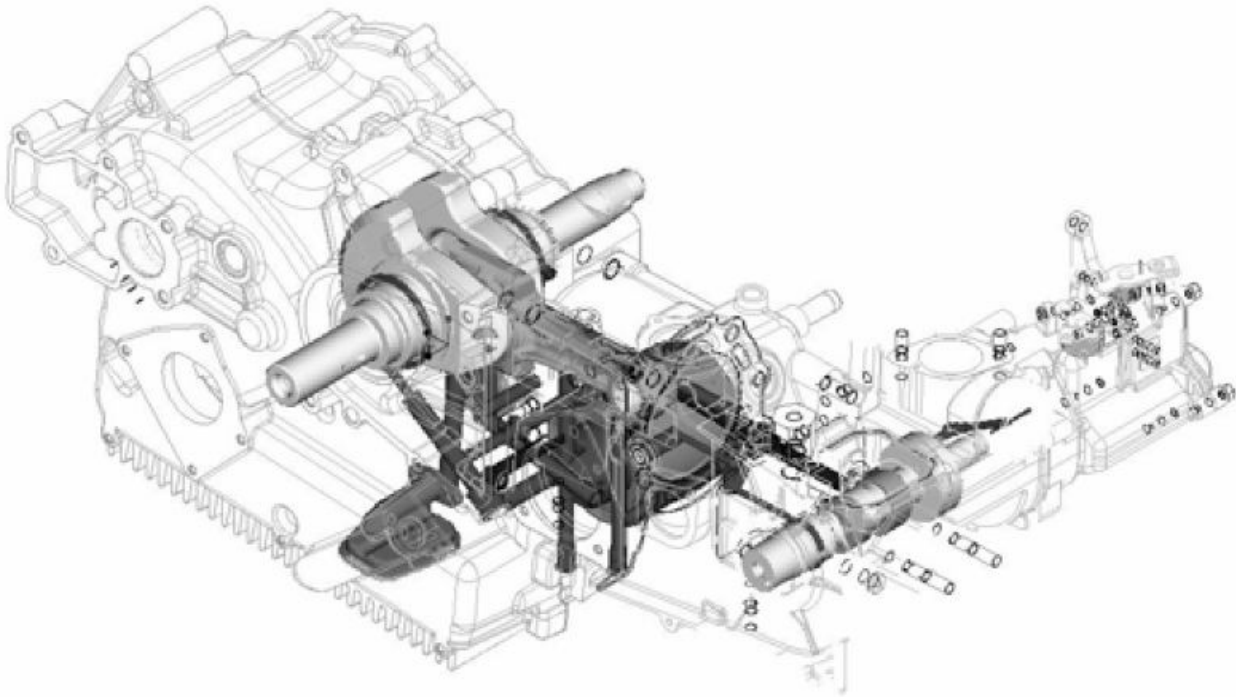
Controllare l'anello di tenuta 1 che sia posizionato correttamente nel proprio inserto.

Montare la pompa alimentazione dopo avere verificato l'anello di tenuta 2.

Serrare i due dadi di fissaggio alla coppia specificata.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Dadi fissaggio pompa alimentazione 20÷22

Circuito di lubrificazione

Schema di principio

Circuito di lubrificazione

Circuito di raffreddamento

Schema di principio

CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO A LIQUIDO CON CIRCOLAZIONE FORZATA E VENTILATORE ASSIALE

Particolari:

1- Livello liquido di refrigerazione

2- Tubo di tracimazione

3- Tappo con valvola tarata di pressurizzazione

4- Serbatoio di compensazione

5- Tubo di disareazione

6- Tubo connessione al vaso di espansione

7- Termostato spia temperatura liquido

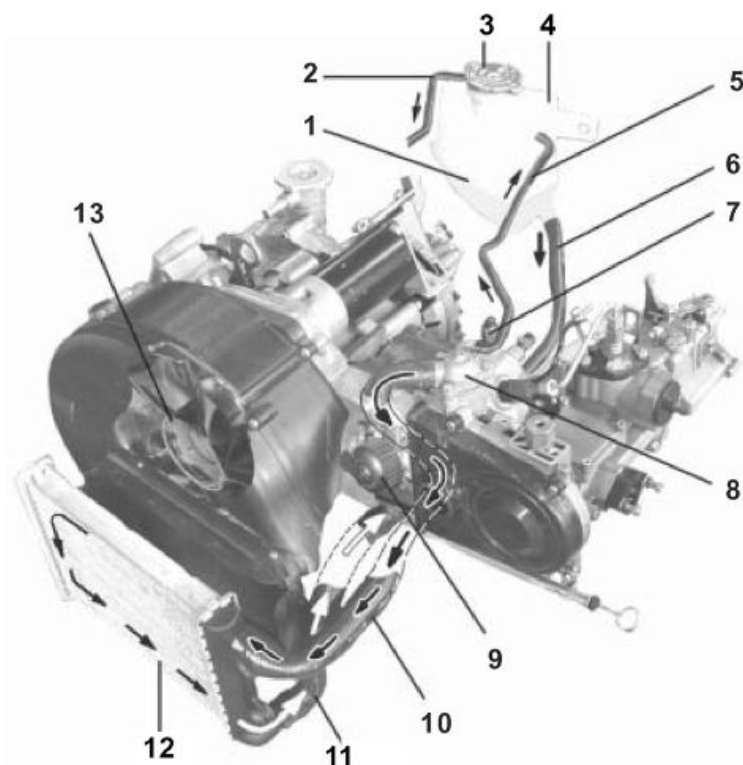
8-Termostato

9- Pompa circolazione liquido

10- Manicotto uscita motore-entrata radiatore

11- Manicotto uscita radiatore-entrata motore

12- Radiatore

13- Ventola di raffreddamento

Si raccomanda l'uso di liquidi refrigeranti nelle percentuali consigliate in quanto oltre ad abbassare il punto di congelamento insieme alla pressione determinata dal tappo (radiatore o vaso di espansione) innalza il punto di ebollizione del fluido nel circuito. Inoltre preserva l'intero circuito da corrosioni, incrostazioni e diminuiscono concretamente i fenomeni di cavitazione. Se si utilizzano radiatori con massa in alluminio è obbligatorio utilizzare una soluzione con 50 % di acqua e 50 % di soluzione glicole.

É TASSATIVO L'UTILIZZO PER IL CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO DELLA MISCELA ACQUA-GLICOLE NELLA CORRETTA PERCENTUALE, PENA IL DECADIMENTO DELLA GARANZIA MOTORE

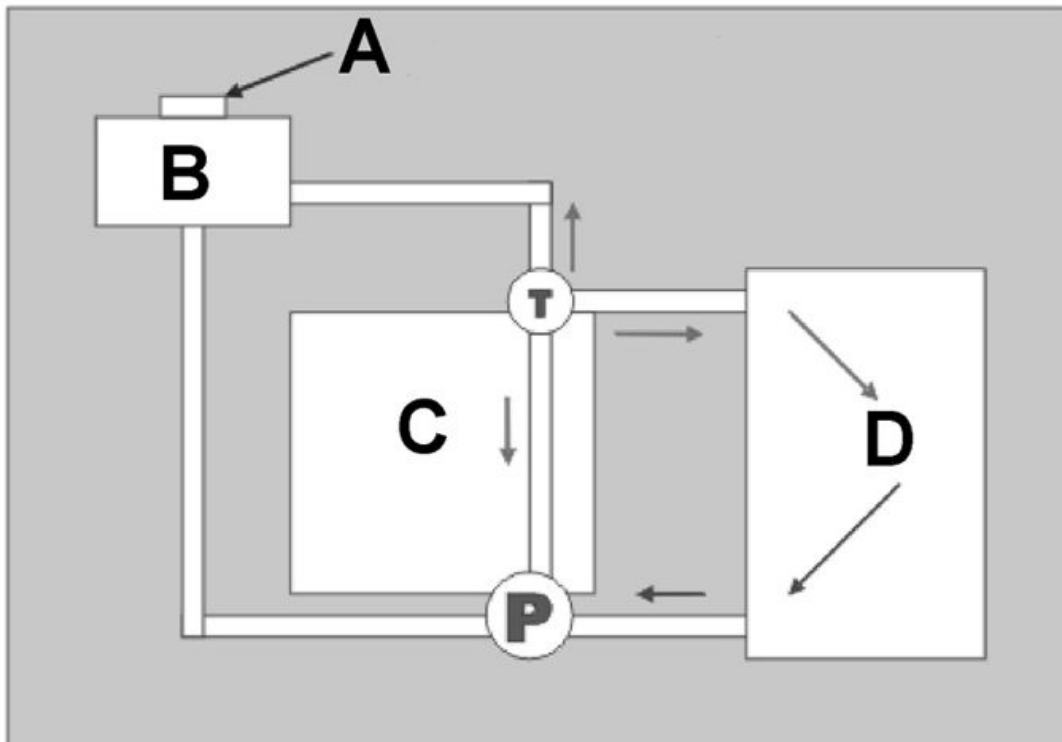
CARATTERISTICHE DEL FLUIDO DI RAFFREDDAMENTO

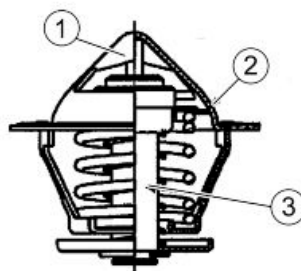
Caratteristica	Descrizione / Valore
Taratura tappo 0,50 bar	**Acqua:** 98°C **Soluzione con 30 % ÷ 50 % glicole:** 102° ÷ 105° C
Taratura tappo 0,70 bar	**Acqua:** 102°C **Soluzione con 30 % ÷ 50 % glicole:** 107° ÷ 110° C
Taratura tappo 0,90 bar	**Acqua:** 105°C **Soluzione con 30 % ÷ 50 % glicole:** 110° ÷ 112° C
Taratura tappo 1,00 bar	**Acqua:** 106°C **Soluzione con 30 % ÷ 50 % glicole:** 112° ÷ 114° C

Caratteristiche valvola termostatica:

- Inizio apertura 80° C ± 2° C

- Apertura max 95° C con corsa di 7 mm

A = Tappo tarato a 0.9 bar **B** = Vaschetta espansione **C** = Motore **D** = Radiatore

Il raffreddamento del motore avviene per mezzo di liquido (50% acqua, 50% glicole) e di una pompa centrifuga, comandata dalla cinghia di distribuzione. Fino a quando la temperatura del liquido non giunge a 84°÷87° C, il liquido è ricircolato attraverso il circuito di By-pass. Raggiunta la temperatura sopra indicata, la valvola termostatica posizionata sulla testata si apre e quindi permette la circolazione ed il raffreddamento del liquido attraverso il radiatore

Valvola termostatica

Valvola termostatica

1- Corpo

2- Foro di sfiato aria

3- Bulbo di tipo a cera

L'OPERAZIONE DESCRITTA DI SEGUITO È DA ESEGUIRE CON LA MASSIMA CAUTELA, IN QUANTO LA TEMPERATURA DELL'ACQUA VIENE INNALZATA A VALORI MOLTO PROSSIMI ALL'EBOLLIZIONE (CIRCA 100° C) E QUINDI, PUÒ PROVOCARE GRAVI USTIONI IN CASO DI CONTATTO FISICO. OCCORRE INOLTRE FARE MOLTA ATTENZIONE AGLI SCHIZZI, ALLE TRACIMAZIONI ED A NON URTARE IL RECIPIENTE CHE CONTIENE IL LIQUIDO CAUSANDONE IL VERSAMENTO

Controllo della valvola termostatica

Immergere la valvola termostato in un recipiente metallico contenente acqua.

Munirsi di un termometro con fondo scala a 150° C per monitorare la temperatura dell'acqua nel recipiente.

Riscaldare l'acqua e tramite il termometro assicurarsi che la temperatura alla quale comincia ad aprirsi la valvola sia conforme al valore prescritto 80° ±2° C.

Se la temperatura a cui la valvola inizia ad aprirsi non è conforme sostituire la valvola termostato.

Mantenendo le condizioni descritte precedentemente scaldare l'acqua sino a raggiungere i 95° C e verificare che alla suddetta temperatura la valvola sia totalmente aperta, cioè che l'alzata della valvola corrisponda a 7 mm.

Verificare che a freddo la valvola sia completamente chiusa.

Se la valvola termostatica non si apre l'anomalia che si riscontra è un elevato innalzamento della temperatura del liquido refrigerante con fuoriuscita copiosa di liquido dal vaso di espansione e l'accensione della spia che indica l'elevata temperatura del liquido refrigerante.

CARATTERISTICHE VALVOLA TERMOSTATICA

Caratteristica	Descrizione / Valore
Temperatura di apertura:	80° ± 2°C
Corsa max a 95° C:	7 mm
Ricircolo liquido	30/80 lt/h

Valvola termostatica - Smontaggio

Dopo avere smontato i tre bulloni di M6x25 si disassembla il coperchio per accedere alla valvola termostatica.

Controllare ed eventualmente sostituire l'O-Ring di tenuta al fine di evitare aspirazioni d'aria.

La valvola termostatica ha un senso di montaggio: Il forellino per la disareazione deve essere rivolto verso l'alto

Valvola termostatica - Montaggio

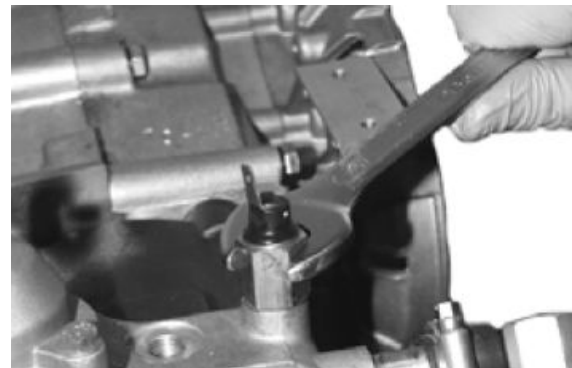
Inserire nel proprio alloggiamento ricavato nella testata il termostato, avendo cura di montare il forellino di disareazione rivolto verso l'alto.

Controllare ed eventualmente sostituire l'anello di tenuta. Serrare i tre bulloni di fissaggio alla coppia prescritta.

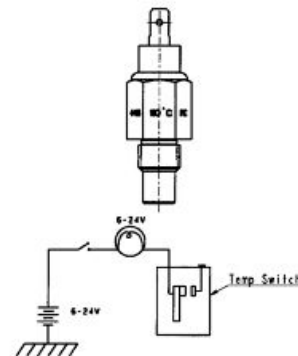
Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio coperchio valvola termostatica
10÷12

Sensore temperatura raffreddamento

Il sensore temperatura del liquido di raffreddamento posizionato sul corpo motore, invia il segnala alla spia sul quadro strumenti al superamento della soglia di temperatura di 110°C +/- 3°.

ATTENZIONE

L'OPERAZIONE DESCRITTA DI SEGUITO È DA ESEGUIRE CON LA MASSIMA CAUTELA, IN QUANTO LA TEMPERATURA DELL'OLIO VIENE INNALZATA A DEI VALORI (CIRCA 110° C) CHE IN CASO DI CONTATTO FISICO, PUÒ PROVOCARE GRAVI USTIONI. OCCORRE INOLTRE FARE MOLTA ATTENZIONE AGLI SCHIZZI, ALLE TRACIMAZIONI ED A NON URTARE IL RECIPIENTE CHE CONTIENE IL LIQUIDO CAUSANDONE IL VERSAMENTO.

Immergere la sezione filettata del sensore in un recipiente metallico contenente olio motore.
La temperatura dell'olio deve essere monitorata con un termometro di precisione con fondo scala di 150° C.
Riscaldare l'olio fino a raggiungere una temperatura prossima al valore prescritto di 110° ±3° C.
Essendo il sensore del tipo On-Off la verifica si esegue tramite un Ohmetro (tester).
Prima che il liquido abbia raggiunto la temperatura d'esercizio il circuito è aperto e il tester non deve leggere continuità.
Verificare tramite il termometro che quando l'olio raggiunge la temperatura prevista di 110° ±3° C il

tester indichi continuità a dimostrazione che il circuito si è chiuso.

CARATTERISTICHE SENSORE PER SPIA TEMPERATURA LIQUIDO RAFFREDDAMENTO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Circuito:	Unipolare
2	Tensione di alimentazione:	6/24 V
3	Voltaggio:	6/24 V
4	Potenza assorbita:	3 W
5	Temperatura di esercizio:	110 ± 3° C

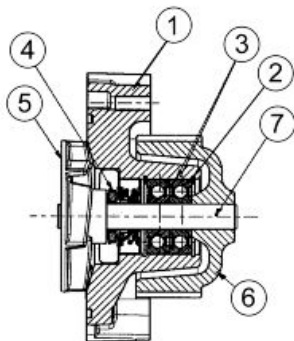
Sensore per spia temperatura liquido raffreddamento - Montaggio

Avvitare il sensore di alta temperatura del liquido di raffreddamento nel proprio alloggiamento sulla testata.

Serrarlo con la chiave dinamometrica alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

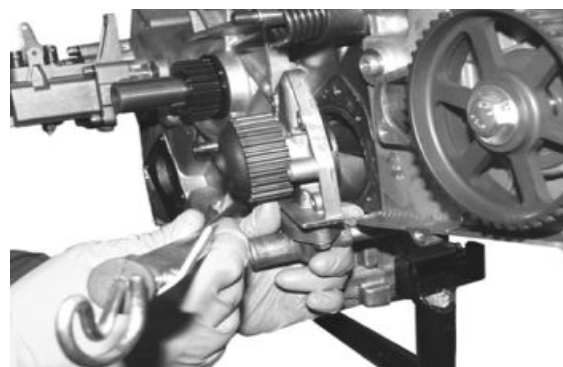
Sensore spia temperatura liquido raffreddamento 25

Pompa acqua

Pompa circolazione liquido raffreddamento

Componenti :

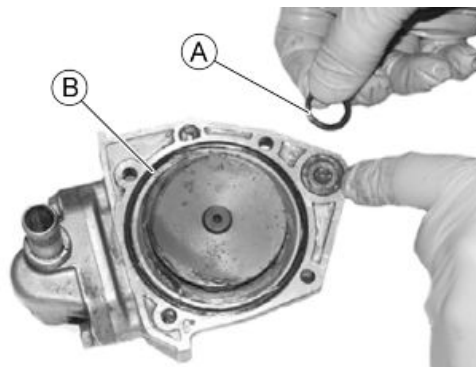
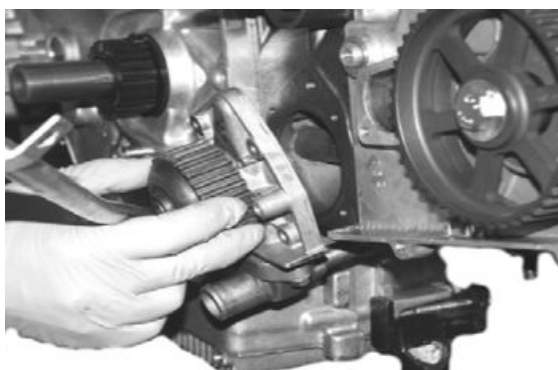
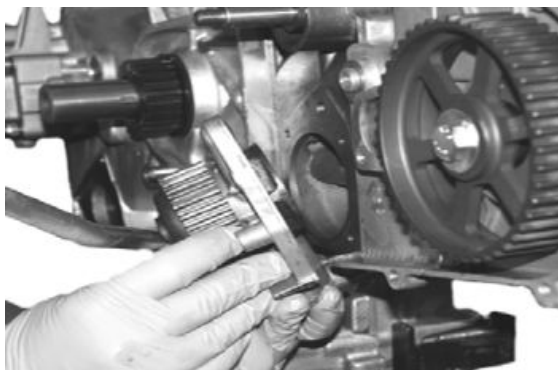
1 Corpo pompa acqua 2 Anello elastico 3 Cuscinetto pompa acqua 4 Tenuta pompa acqua 5 Girante pompa acqua 6 Puleggia 7 Alberino

Pompa acqua - Smontaggio

Svitare i 4 bulloni di fissaggio della pompa per la circolazione dell'acqua e smontarla.

Ogni volta che si ha la necessità di smontare la pompa acqua è consigliato sostituire i due O-Ring di tenuta.

In caso di malfunzionamento la pompa acqua non è riparabile, si può solo sostituire.

Pompa acqua - Montaggio

Ad ogni smontaggio sostituire gli anelli di tenuta A e B.

Inserire nel proprio alloggiamento ricavato nel cilindro la pompa per la circolazione del liquido di raffreddamento.

fissare la pompa per la circolazione del liquido di raffreddamento serrando le viti a 15 Nm.

Verifiche pompa acqua

La pompa acqua è dotata di uno o due fori di scarico posizionati nella parte superiore con lo scopo di mettere in risalto le eventuali perdite di liquido e indicare così la mancata tenuta dell'apposito anello. Specialmente in fase di rodaggio sono da ritenersi normali piccoli trafilamenti di liquido.

Verificare che l'alberino della pompa sia privo di gioco e facendolo ruotare abbia un corretto rotolamento privo di impuntature.

Verificare che la girante sia priva di rotture o mancante di pale.

Se dopo avere seguito i suddetti controlli uno di essi desse un responso negativo, sostituire la pompa acqua.

In fase di rimontaggio sostituire gli O-Ring di tenuta, serrare i bulloni di fissaggio con la chiave dinamometrica alla coppia indicata e assicurarsi che dopo il serraggio la pompa ruoti liberamente.

Sostituire la guarnizione del raccordo di entrata del liquido nella pompa.

Sostituire la cinghia di distribuzione.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio pompa acqua 12÷15

Scatola cambio

Legenda :

1- Perno delle leve con parti inamovibili

2- Anello OR

3- Pattino

4- Selettore

5- Spina elastica

6- Anello di fermo

7- Sfera

8- Molla

9- Alloggio molla

10- Sensore della retromarcia

11- Molla di richiamo

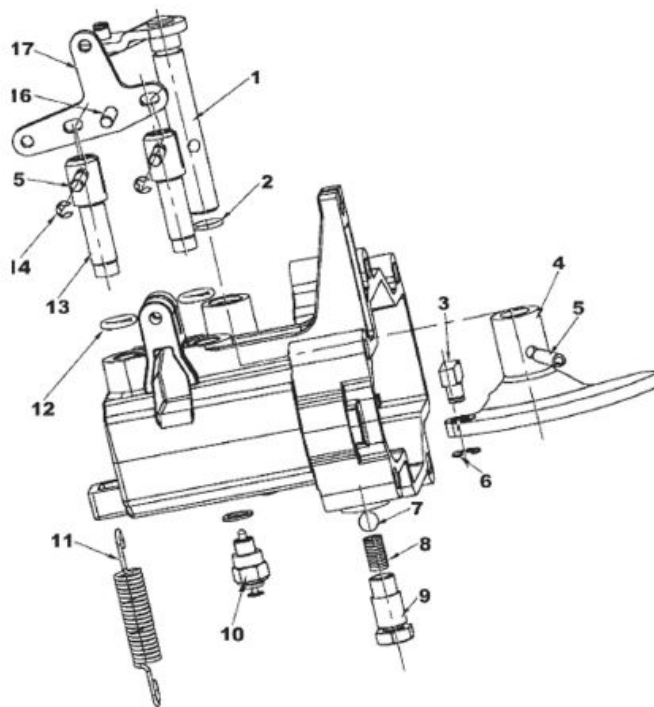
12- Anello OR

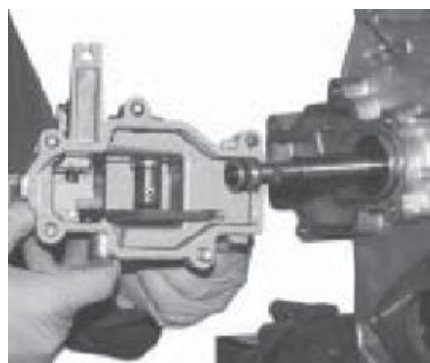
13- Perno di sicurezza

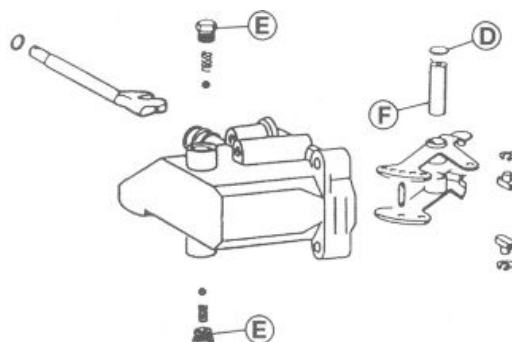
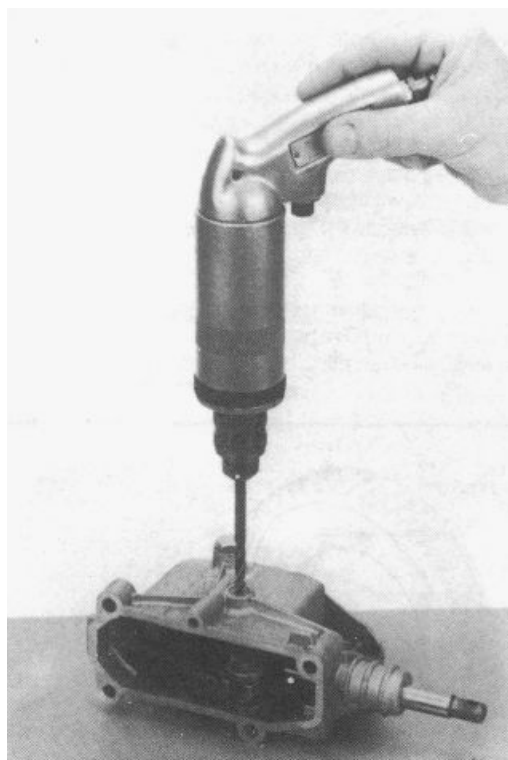
14- Anello di fermo

15- Perno

16- Perno

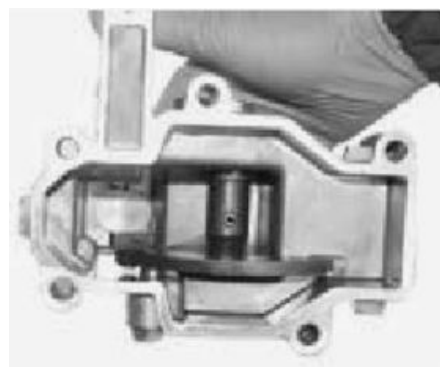
1**7**- Leva

Scatola cambio - smontaggio

Svitare i 5 viti a testa incassata esagonale della scatola cambio, disimpegnare lo stelo comando velocità del cambio dal pattino selettore e smontare la scatola del cambio.

Smontaggio

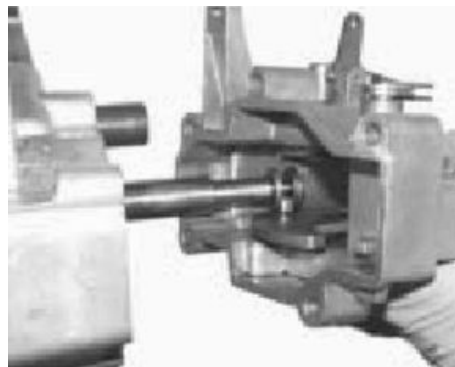
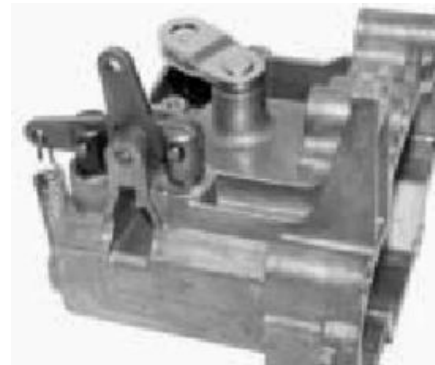
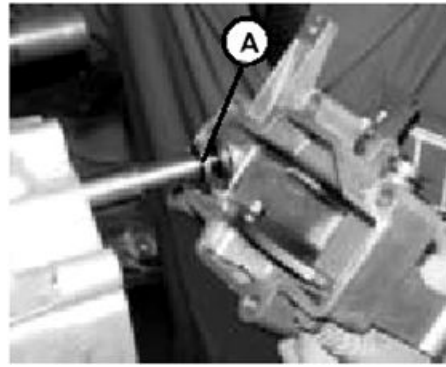
Praticare un foro di diametro ~5 mm e, facendo leva con una spina, asportare il tappo a colpo "**D**". Svitare i tappi "**E**", smontare le relative molle e sfere, quindi sfilare il perno "**F**" e procede allo smontaggio dei particolari componenti il gruppo.

Montaggio

Per il rimontaggio procedere in senso inverso all'ordine di smontaggio, tenendo presente di rimontare un nuovo tappo a colpo in luogo di quello forato.

Scatola comando cambio - montaggio

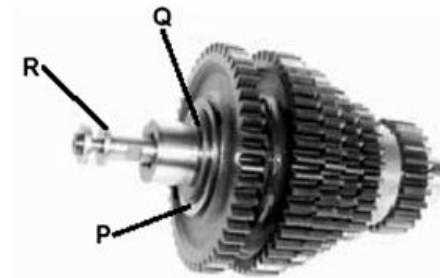
Ruotare l'albero motore e portare gli ingranaggi in posizione tale da permettere allo stelo "**A**" la massima escursione, posizionare la levetta superiore in 2° velocità, spalmare il piano di unione scatola carter con sigillante, innestare il pattino della levetta 3° e 4° velocità, quindi quello della retromarcia, 1° e 2° velocità.

Prodotti consigliati

Loctite 510 sigillante

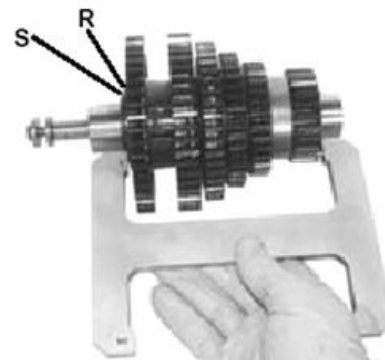
-

Bloccare la scatola con i 5 bulloni di ancoraggio e controllare il regolare funzionamento del cambio.

Ingranaggi cambio - Descrizione

Albero ingranaggi cambio

Rimuovere l'anello elastico di ritegno "**Q**", la rondella di spallamento "**P**" e gli ingranaggi. Svitare lo stelo "**R**", portare le crociere, una alla volta, in corrispondenza della cava ricavata sul canale di scorrimento e sfilarle dall'albero.

Ingranaggi cambio - Verifica misura

Verifica della misura del gruppo ingranaggi cambio

Dopo aver rimontato gli ingranaggi, il distanziale "**R**" (con la traccia rivolta verso la rondella di spallamento), la rondella di spallamento "**S**", con il calibro, a forcella (passa e non passa) verificare la misura del gruppo ingranaggi (mm 132 -0,12 -0,17).

Qualora il calibro non entrasse o avesse gioco eccessivo, sostituire la rondella di spallamento con una di misura superiore o inferiore a seconda dei casi.

Ultimata l'operazione di verifica rimontare l'anello elastico di ritegno.

LA RONDELLA DI SPALLAMENTO "S" E' FORNITA, COME RICAMBIO, IN OTTO SPESSORI DIVERSI. (1,750 - 1,830 - 1,910 - 1,990 - 2,070 - 2,150 - 2,230 - 2,310 mm)

Attrezzatura specifica

020132Y Calibro controllo albero ingranaggi cambio

Ingranaggi cambio - Montaggio

Cospargere di prodotto specifico la filettatura della ghiera bloccaggio crociera.
Introdurre la ghiera nell'albero ingranaggio cambio dal lato del rocchetto comando differenziale.

Prodotti consigliati

Loctite 243 Frenafiletti medio

Frenafiletti medio tipo: Loctite 243

Per mezzo dell'attrezzo specifico **A39** avvitare la ghiera e con la chiave dinamometrica serrarla alla coppia prescritta.

Attrezzatura specifica

1460.206 = A39 Attrezzo per serraggio ghiera cambio

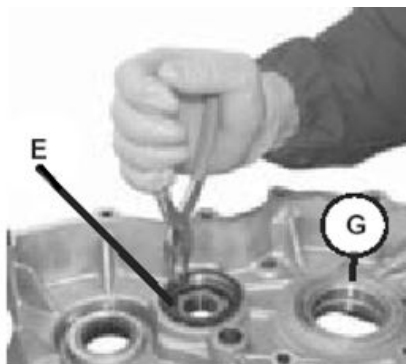
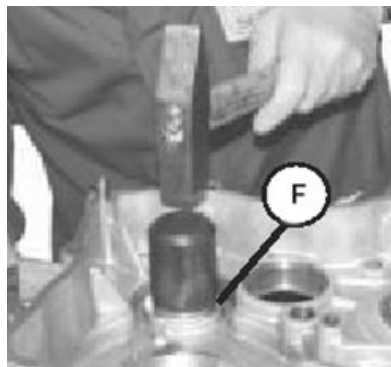
Coppie di bloccaggio (N*m)

Ghiera bloccaggio crociera 25

Cuscinetto a sfere ingranaggio multiplo e astuccio a rullini alb. ingr. cambio

Montare, aiutandosi se necessario con un punzone di Ø esterno mm 50 il cuscinetto a sfere "**D**" e con le pinze inserire l'anello elastico "**E**". Attendere che il semicarter sia raffreddato e con lo specifico punzone **A30** inserire l'astuccio a rullini "**F**" dell'albero cambio. Quindi analogamente a quanto effettuato sul semicarter lato volano posizionare il cuscinetto di spallamento "**G**".

Attrezzatura specifica

020359Y Punzone ø 35 x 47 astuccio a rullini albero secondario lato frizione e lato volano

Rimontaggio albero ingranaggi cambio: Serraggio crocera innesto velocità

Inserire la crocera nella cava sul canale di scorrimento;

Avvitare lo stelo comando velocità alla crocera;

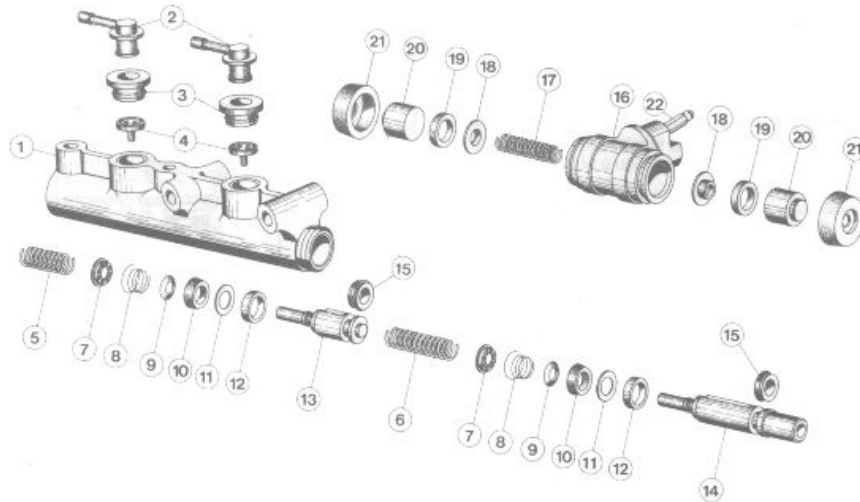
con l'ausilio della chiave dinamometrica serrare alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Stelo comando crociera 50

INDICE DEGLI ARGOMENTI

Pompa freni

Legenda

Legenda

1) Corpo pompa

2) Raccordo di alimentazione

3) Tampone

4) Spina arresto pistone

5) Molla circuito freno anteriore

6) Molla circuito freni posteriori

7) Scodellino

8) Molla conica

9) Scodellino premi anello

10) Guarnizione

11) Rondella appoggio guarnizione

12) Distanziale guida valvola

13) Pistone circuito freno anteriore

14) Pistone circuito freni posteriori

15) Guarnizione

16) Corpo cilindretto freni

17) Molla

18) Scodellino

19) Guarnizione

20) Pistone

21) Parapolvere

22) Vite spurgo aria

Spurgo aria dal circuito idraulico freni

Caricamento pompa

Effettuati i controlli di cui sopra, la pompa, sempre applicata sulla morsa, deve essere caricata con olio consigliato operando come segue:

- riempire completamente il serbatoio, (esso deve essere tenuto in posizione corrispondente a quella di montaggio sul veicolo);
- spingere, agendo sull'asta di comando due o tre volte per breve corsa i pistoni, affinchè il liquido riempia il corpo pompa;
- portare i pistoni a fine corsa in modo che esca l'aria residua ed un po' di liquido;
- otturare (con la mano) i fori d'uscita del liquido dai codoli filettati;
- rilasciare gradualmente la pressione sui pistoni, assicurandosi che essi tornino a fondo corsa, in modo che il liquido possa ben defluire dal serbatoio nel corpo pompa;
- ripetere le operazioni precedenti fino a che, spingendo i pistoni a fine corsa, esca dai fori mandata olio sui codoli filettati un getto di liquido senza aria; quindi otturare i fori suddetti e far tornare i pistoni in posizione di riposo.

Nell'eseguire le operazioni descritte, aggiungere liquido nel serbatoio pompa per mantenerlo sempre pieno. Infine, accertato che specialemte in corrispondenza dei raccordi il condotto di adduzione liquido non presenti avarie, si procederà al completo rimontaggio del gruppo freno sul mototelaio, collegando la pompa carica di liquido al circuito idraulico.

Riempimento olio nel circuito

A) Abbassare il pedale fino a fondo corsa, rapidamente e lasciandolo ritornare lentamente, ripetendo l'operazione fino a che non si avverta un apprezzabile contropressione al pedale.

Nell'eseguire tale operazione curare di aggiungere liquido nel serbatoio, per evitare che la pompa si scarichi.

B) Abbassare il pedale, svitare la vite di spurgo sulla ruota anteriore, farne uscire l'aria, dopo aver collegato detto spurgo con un tubicino di gomma ad una bacinella piena di liquido per freni.

C) Ripetere l'operazione di cui al punto "**A**" fino a quando non cessi la fuoriuscita di bolle d'aria dal tubicino suddetto: avvitare allora la vite di spurgo, tenendo il pedale abbassato

D) Ripetere le operazioni precedenti per le altre ruote.

POTREBBE ACCADERE CHE DURANTE L'OPERAZIONE DI SPURGO NON CESSASSE MAI DI USCIRE BOLLICINE DI ARIA DAI TUBETTI; IN TAL CASO ESAMINARE TUTTI I RACCORDI E LA TENUTA DELLE GUARNIZIONI DELLA POMPA E DEI CILINDRETTI DELLA RUOTA. NELL'EF-FETTUARE LE OPERAZIONI DI RIEMPIMENTI CIRCUITO SOPRA ILLUSTRATO, CURARE CHE IL LIVELLO DEL LIQUIDO NEL SERBATOIO NON SCENDA MAI AL DI SOTTO DEL MINIMO.

Ganasce e tamburi

Controllo ganasce freno e tamburi

Controllare lo spessore delle guarnizioni: nel caso si riscontrassero deterioramento od anormali usure, sostituire il gruppo completo ganasce.

Verificare l'efficienza delle molle di richiamo: se presentano deformazioni, sostituirle.

Esaminare i tamburi freno: se presentano rigature od ovalizzazioni eccessive è necessario sostituirli o, se possibile, eseguire la tornitura e lappatura del diametro interno.

Nelle operazioni di ripristino, è ammessa una maggiorazione massima sul ø di mm 0,6.

NOTA BENE

I TAMBURI FRENO SONO PROVVISTI DI UN APPOSITO FORO D'ISPEZIONE (CON TAPPO A VITE) CHE PERMETTE IL CONTROLLO DELLO STATO DI USURA DELLE GUARNIZIONI FRENO SENZA RICORRERE ALLO SMONTAGGIO DEI TAMBURI STESSI. IL LIQUIDO DEL CIRCUITO FRENANTE E' IGROSCOPICO, ASSORBE CIOE' UMIDITA' DELL'ARIA CIRCOSTANTE. SE L'UMIDITA' CONTENUTA NEL LIQUIDO FRENI SUPERA UN CERTO VALORE NE RISULTA UNA FRENATA INSUFFICIENTE. IN NORMALI CONDIZIONI DI GUIDA E' CONSIGLIABILE SOSTITUIRE DETTO LIQUIDO OGNI DUE ANNI. SE I FRENI SONO SOTTOPOSTI A SFORZI GRAVOSI, RINNOVARE IL LIQUIDO CON MAGGIORE FREQUENZA. EFFETTUARE L'EVENTUALE RIPRISTINO LIVELLO ESCLUSIVAMENTE CON IL TIPO DI LIQUIDO PRECEDENTEMENTE UTILIZZATO.

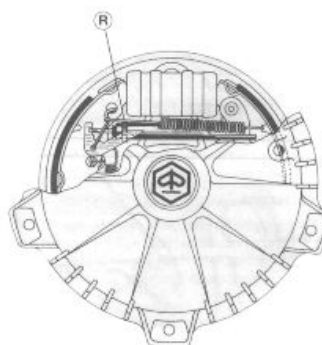
Registrazione gioco ganasce e tamburo

Registrazione gioco ganasce - tamburo

Effettuato il montaggio delle ganasce e del relativo dispositivo ndi autoregolazione sul mozzo è necessario, prima di installare il tamburo freno sull'asse ruota, procedere, mediante il dispositivo suddetto, alla preregolazione delle ganasce rispetto al tamburo freno come di seguito descritto.

Preregolazione

Agire sul registro «**R**» del dispositivo (ruotando dall'alto verso il basso o viceversa a seconda dei casi) fino a portare il diametro esterno delle ganasce il più vicino possibile al corrispondente diametro interno del tamburo freno.

Completate le suddette operazioni di preregolazione, montare il tamburo freno e procedere alla regolazione definitiva che si effettua (a veicolo fermo) agendo sul pedale freno fino ad ottenere l'azione frenante in corrispondenza della corsa media del pedale stesso.

AVVERTENZA

LA SUDDETTA REGISTRAZIONE FRA GANASCE E TAMBURO (SULLE 3 RUOTE) VIENE, CON L'USO DEL VEICOLO, MANTENUTA SEMPRE COSTANTE DALL'AUTOMATISMO DEL DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE MEDIANTE L'USO DEL PEDALE FRENO.

Registrazione freno di stazionamento

Registrazione freno meccanico

Per regolare la corsa della leva a mano di comando agire come segue:

- portare la leva in posizione di riposo e spostarla verso l'alto di due denti sul settore;
- agire sul tenditore in modo da impedire la rotazione a mano delle ruote;
- bloccare in posizione il tenditore con il relativo controdado.

RICORDARE CHE UN ANORMALE REGISTRAZIONE DELLA TENSIONE DEL CAVO INFLUISCE SUL FUNZIONAMENTO DEL FRENO SULLE RUOTE POSTERIORI.

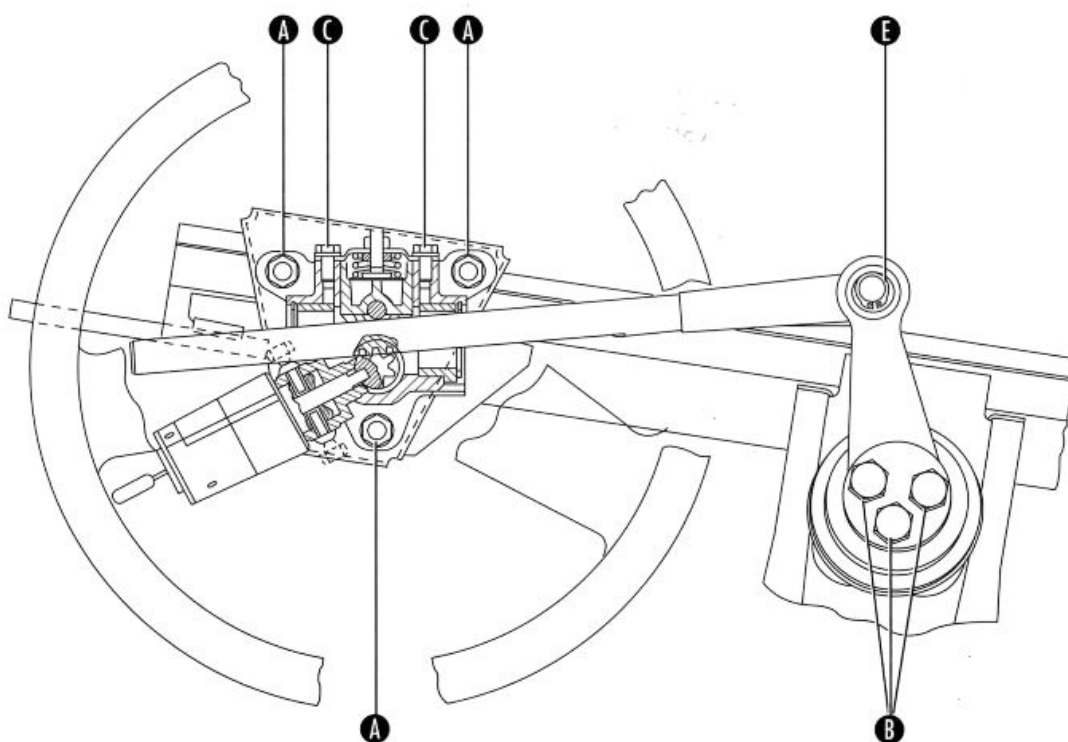
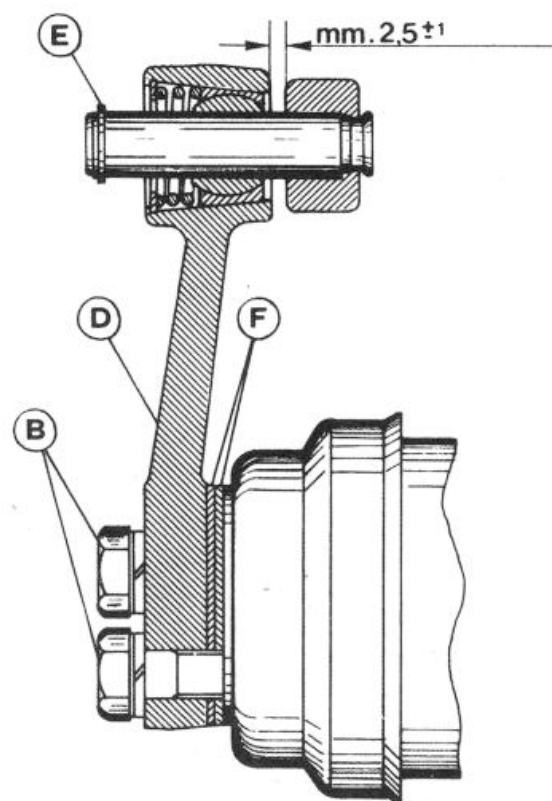
INDICE DEGLI ARGOMENTI

Complessivo scatola sterzo

smontaggio

Gruppo comando sterzo (versione con volante)

Staccare il cavo negativo (**-**) dalla batteria per evitare cortocircuiti, rimuovere la plancia porta strumenti e dopo aver tolto i 3 dadi "**A**", e i 3 bulloni "**B**" asportare la scatola sterzo completa.

Rullo di pressione cremagliera: svitare i due bulloni "**C**" di fissaggio coperchio e rimuovere il gruppo pressore e la cremagliera.

Leva comando sterzo: per lo smontaggio della leva "**D**" è sufficiente togliere i 3 bulloni "**B**", l'anello elastico di ritegno "**E**"; le eventuali rondelle di spessoramento "**F**" interposte tra leva e tubo sterzo, che si liberano nel suddetto smontaggio e dovranno, all'atto del rimontaggio, essere riposizionate correttamente al loro posto.

Volante e cuscinetto a sfere di supporto: svitare il dado inferiore, di bloccaggio e sfilare il volante stesso. L'espulsione del cuscinetto a sfere si effettua, dopo aver tolto con le pinze l'anello elastico di ritegno, con un punzone di diametro esterno 28 mm.

Attrezzatura specifica

002465Y Pinza per anelli elastici

montaggio

Scatola sterzo, cremagliera e leva comando sterzo

Inserire il gruppo pressore composto dal rullo, supporto rullo, rondella, molla, ecc. e bloccare con le due viti "**C**" alla coppia prescritta, il coperchietto. Sbloccare il controdado "**N**" e portare a fine corsa (svitandola) la vite di regolazione "**O**", quindi posizionare la scatola sterzo sulla plancia e bloccarla con i tre dadi "**A**".

Coppie di bloccaggio (N*m)

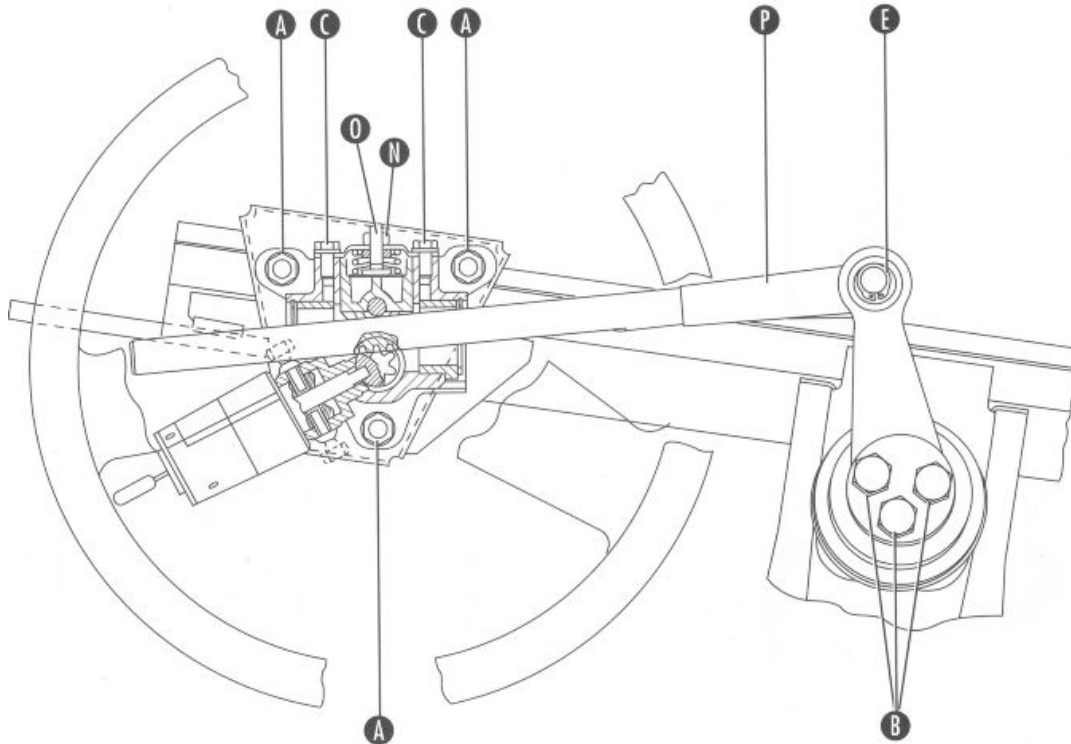
Dadi bloccaggio scatola sterzo 20÷25

Inserire la cremagliera "P" completa di leva comando sterzo "D" e anello elastico di ritegno "E" fino a farla sporgere dalla parte opposta di 70÷72 mm, tenendo presente che questo posizionamento il volante deve trovarsi orientato per una guida rettilinea del veicolo; se ciò non si verifica sfilare nuovamente la cremaglieria, agire sul volante (rotazione di uno o più denti) e reinserire nuovamente la cremagliera fino a realizzare l'orientamento del volante sopra descritto.

Analogalmente al volante allineare la ruota anteriore del veicolo nella posizione di marcia rettilinea; posizionare la leva di comando sterzo "**D**" interponendo (fra tubo strzo e la leva di comando) le rondelle "**F**" che sono state rimosse dall'atto dello smontaggio e bloccare le "**D**" con i 3 bulloni "**C**"

TUTTI I PARTICOLARI COMPONENTI IL GRUPPO (CUSCINETTO A SFERE, ASSE, VOLANTE, CREMAGLIERIA, RULLO ECC.) DEVONO ESSERE, PRIMA DEL LORO RIMONTAGGIO, SPALMATI CON GRASSO CONSIGLIATO.

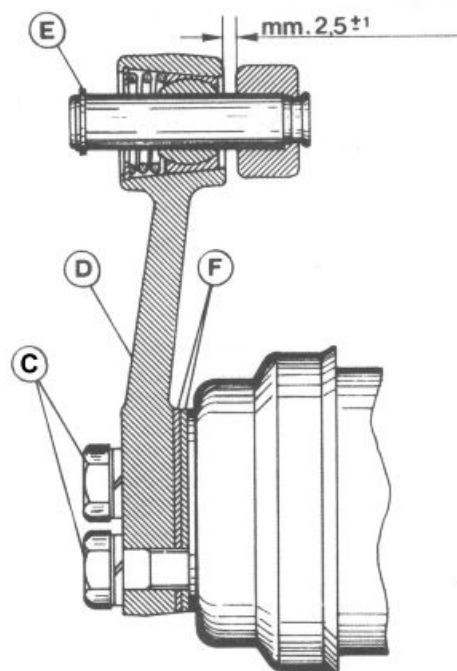
Coppie di bloccaggio (N*m)

Dado bloccaggio volante 30÷35

Gruppo comando sterzo (versione con volante)

Volante e cuscinetto a sfere

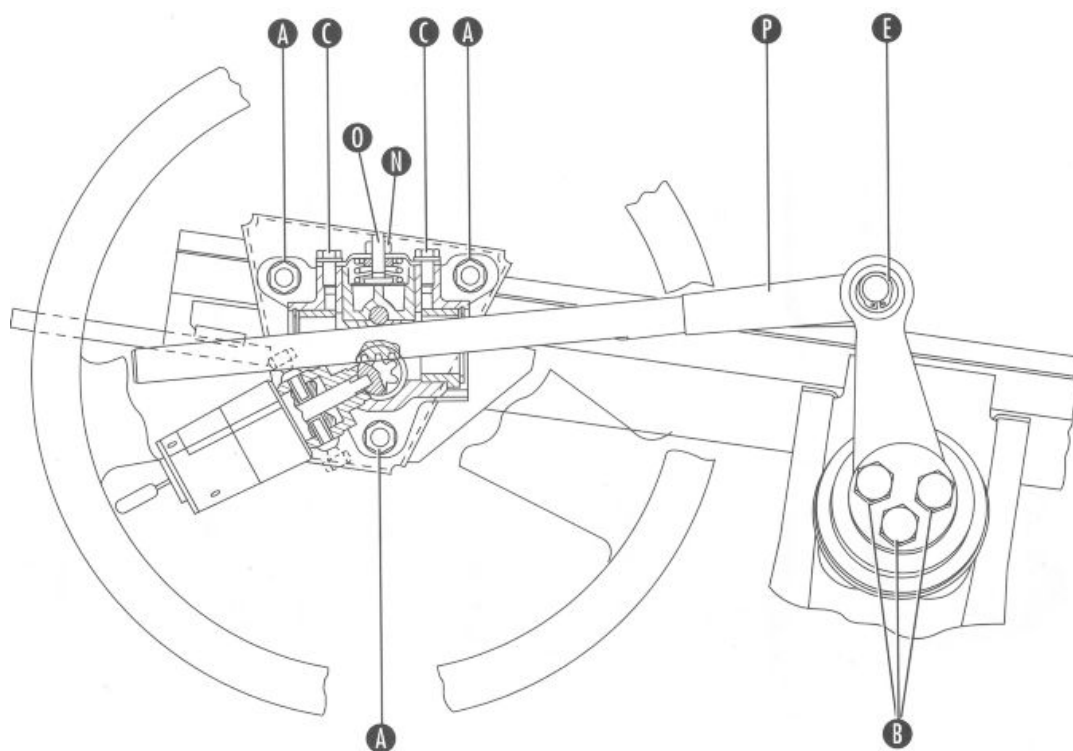
Rimontare sulla scatola sterzo il cuscinetto a sfere, con le pinze per anelli elastici da interno, l'anello elastico di ritegno cuscinetto e inserire il volante bloccandolo con il relativo dado.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Dado bloccaggio volante 30÷35

Piantone sterzo

Registrazione gioco cremagliera

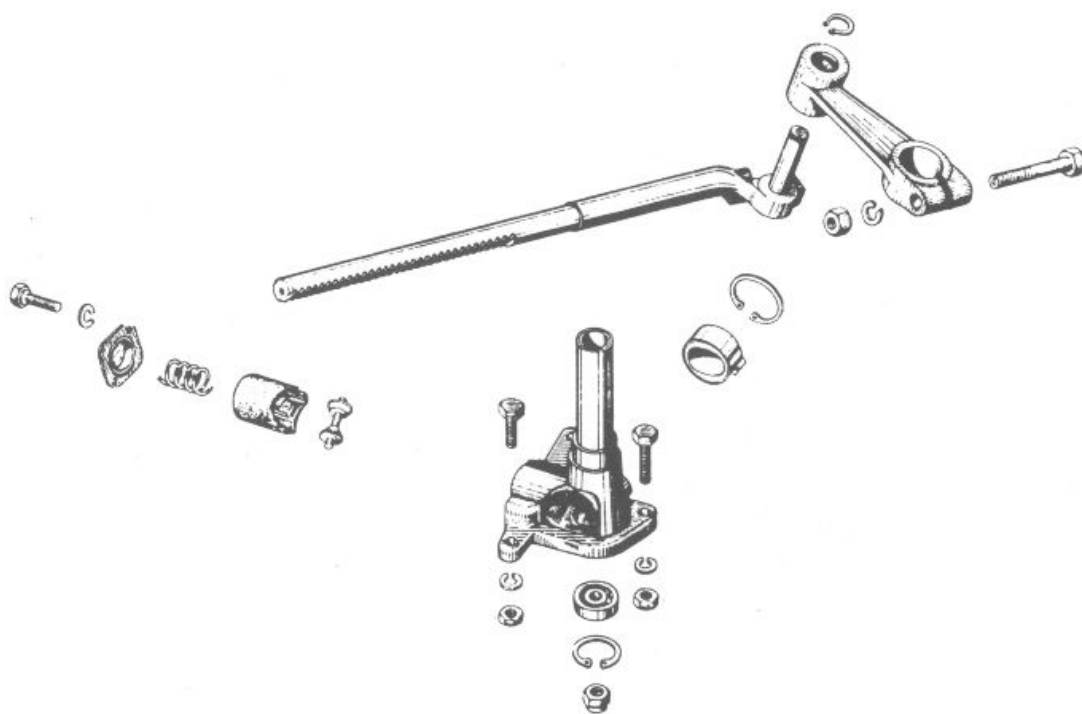
Avvitare la vite "**O**" precedentemente svitata a fine corsa, fino a portarla a contatto dal supporto rullo (non avvitare oltre questo limite), a questo punto tornare indietro (svitandola) con la vite "**O**", di 1/10 di giro (max 36°), sollevare, alzando il veicolo, la ruota anteriore e fare scorrere, ruotando il volante la cremaglieria per tutta la lunghezza di lavoro; se durante l'escursione della cremaglieria si avverte, in qualsiasi punto, una particolare resistenza, interrompere la rotazione del volante e, in corrispondenza della zona di resistenza avvertita, ripetere da capo con la vite "**O**" la regolazione sopra descritta. Effettuata correttamente la suddetta regolazione bloccare, tenendo ferma la vite "**O**" il controdado "**N**". Assicurarsi a questo punto che il volante risulti, con le due razze, allineate alla ruota già predisposta per la marcia rettilinea, in caso contrario sbloccare i 3 dadi "**A**" e spostare la scatola sterzo, sulle sue asole di fissaggio, fino all'allineamento corretto del volante e bbloccarla definitivamente mediante i 3 dadi "**A**", rispettando le coppie di bloccaggio.

DOPO IL BLOCCAGGIO DELLA SCATOLA STERZO CONTROLLARE SEMPRE, SE SONO STATI SEMPRE SOSTITUITI PARTICOLARI AD ESEMPIO TELAIO, TUBO STERZO, SCATOLA STERZO ECC. O SE SONO STATE EFFETTUATE OPERAZIONI DI RIPARAZIONE ALLA CABINA, CHE LA QUOTA FRA CREMAGLIERIA E LEVA DI COMANDO SIA DI 2,4÷2,6 MM, ALTRIMENTI, A SECONDA DELLA NECESSITA', TOGLIERE O AUMENTARE UNA DELLE RONDELLE "F" FINO AD OTTENERE LA QUOTA PRESCRITTA.

Manubrio

Manubrio

Posizionare il manubrio sul tubo sterzo e bloccare i 3 bulloni.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Bulloni bloccaggio manubrio sul tubo sterzo 42÷52 (a)

Dopo aver tolto il portacenere estrarre, mediante l'impiego di una chiave a T di mm 17, i tre bulloni di ancoraggio e ribaltare il manubrio all'indietro.

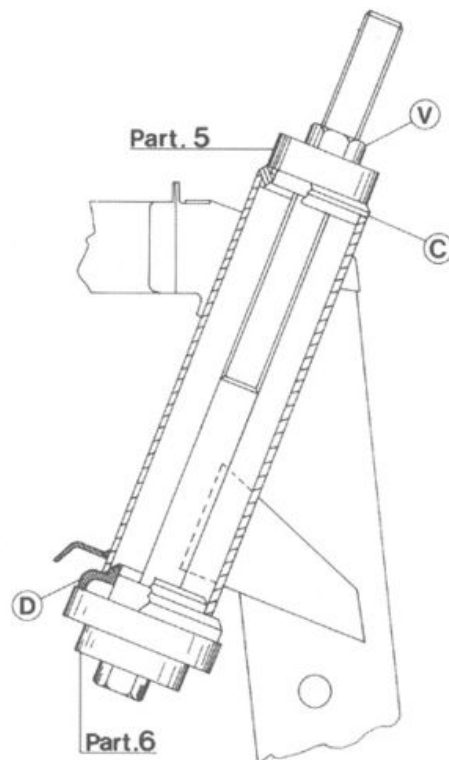
Sedi cuscinetto sterzo dal telaio

Sede superiore

Sede inferiore del cuscinetto superiore e sede superiore del cuscinetto inferiore

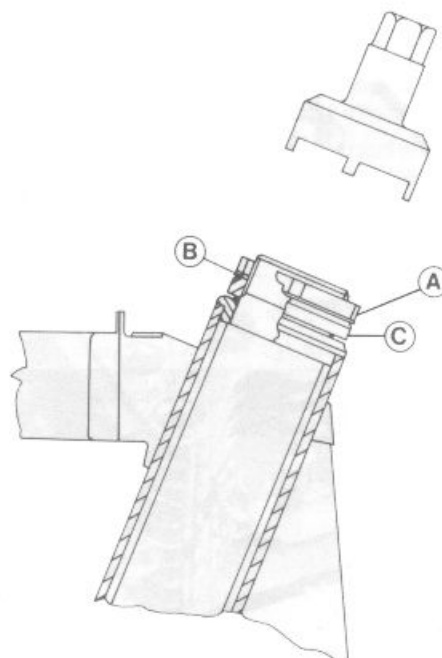
Abboccare sul canotto le relative sedi "**C**" e "**D**" introdurre dal lato inferiore del canotto l'attrezzo specifico provvisto del part. **5** e **6** e mediante l'azione del dado "**V**" posizionare definitivamente le sedi nei rispettivi alloggi.

Attrezzatura specifica

001330Y Attrezzo montaggio sedi sterzo

Ghiera cuscinetto superiore sterzo

Dopo avere alzato il veicolo inserire nel cannotto il tubo sterzo, quindi abbassare il veicolo fino ad appoggiare la ruota anteriore per terra, ingrassare con grasso consigliato la sede inferiore del cuscinetto superiore sterzo e montare le sfere (n. 44) sulla sede. Inserire la sede superiore "**C**" la rondella freno "**B**" e la ghiera "**A**" bloccandola con la specifica chiave alla coppia prescritta. Alzare nuovamente la ruota da terra, controllare che lo sterzo ruoti liberamente e cianfrinare la rondella freno "**B**" su una delle 4 tracce della ghiera di bloccaggio "**A**".

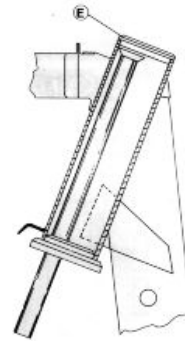
Effettuata la cianfrinatura della rondella freno montare i restanti particolari componenti il gruppo seguendo le operazioni inverse all'ordine di smontaggio e procedere allo spurgo dell'aria sul freno anteriore.

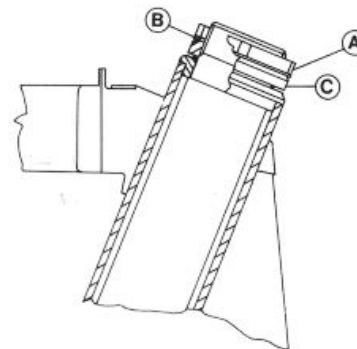
Attrezzatura specifica

020041Y 020041Y Chiave per ghiera cuscinetto superiore sterzo TM

Coppie di bloccaggio (N*m)

Ghiera bloccaggio cuscinetto superiore sterzo **50 ÷ 70**

Sede inferiore del cuscinetto superiore sterzo

Introdurre dal lato inferiore del canotto sterzo l'attrezzo specifico ed espellere, mediante colpi di mazzuolo, la sede inferiore «**E**» del cuscinetto superiore sterzo.

Ghiera superiore cuscinetto sterzo

Staccare il tubo adduzione olio dal cilindretto freno anteriore (chiudere il foro per evitare inutili perdite di olio) e con la specifica chiave togliere la ghiera "**A**" e la rondella freno "**B**" del cuscinetto superiore sterzo, alzare, con un sollevatore, il veicolo e sfilare il tubo sterzo.

AVVERTENZA

PER LA RIMOZIONE DELLA SEDE SUPERIORE "C" NON È RICHIESTO L'IMPIEGO DELLA CHIAVE IN QUANTO DETTO SMONTAGGIO, ESSENDO LA SEDE PRIVA DI FILETTATURA MA FORZATA SUL TUBO STERZO, SI EFFETTUA AL MOMENTO DELL'ESTRAZIONE DEL TUBO STERZO.

Attrezzatura specifica

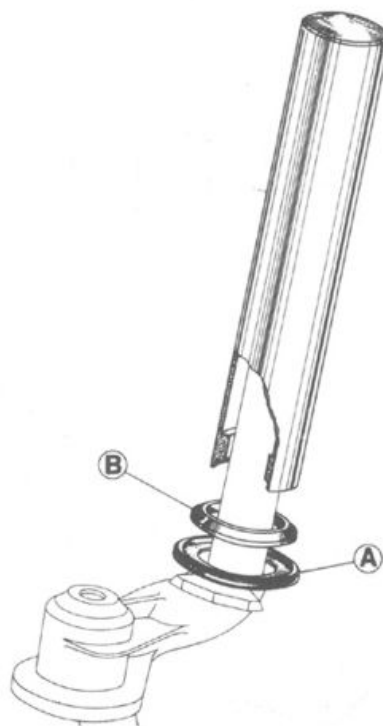
0020041Y Chiave per ghiera cuscinetto superiore sterzo

Sede inferiore

Sede inferiore del cuscinetto inferiore sterzo

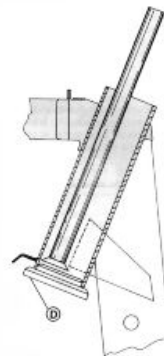
Introdurre sul tubo sterzo il parapovere "**A**" e la sede "**B**" quindi con l'attrezzo specifico spingere (mediante colpi di mazzuolo) fino a portare a battuta il gruppo sede parapolvere, togliere a questo punto l'attrezzo e montare le sfere (n.27) sulla sede preventivamente ingrassata con grasso consigliato.

Attrezzatura specifica

020045y attrezzo montaggio sede inferiore cuscinetto inferiore sterzo

Sede superiore del cuscinetto inferiore sterzo

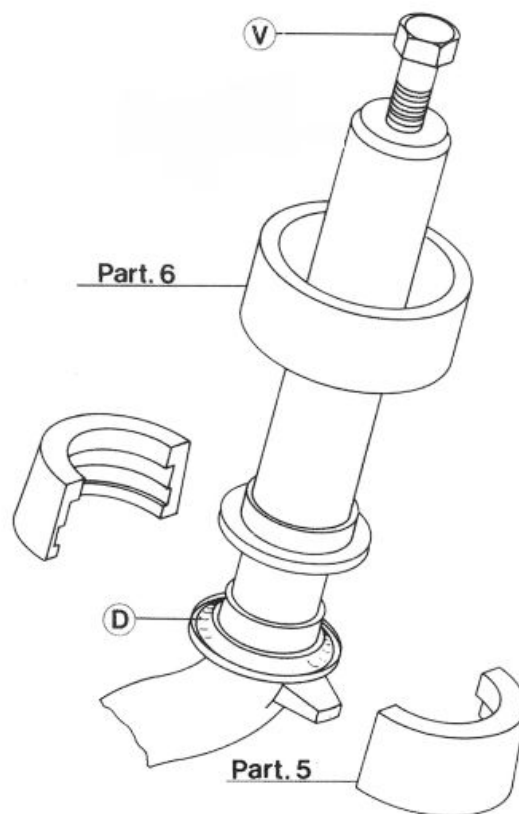
Operare analogamente a quanto effettuato per l'espulsione della sede inferiore, reimpiegando l'attrezzo specifico introdotto dal lato superiore, del canotto sterzo con l'ausilio di un mazzuolo rimuovere la sede superiore «**D**» del cuscinetto, inferiore sterzo.

- Tamburo freno ruota anteriore: rimuovere, con l'estremità di un cacciavite, il coperchietto parapolvere; svitare il dado di bloccaggio a collare sull'asse ruota e, mediante colpi di mazzuolo, rimuovere il tamburo freno dal proprio asse.

AL RIMONTAGGIO DEL TAMBURO FRENO IL DADO A COLLARE PRECEDENTEMENTE A ESTRATTO NELLE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO, NON DEVE ESSERE REIMPIEGATO MA SOSTITUITO CON UN ALTRO NUOVO.

Sede inferiore del cuscinetto inferiore sterzo

Introdurre sul tubo sterzo l'attrezzo specifico, applicare i due semianelli parto 5 e bloccarli con l'anello part. 6, quindi agire sulla vite centrale "**V**" ed estrarre la sede inferiore "**D**".

Attrezzatura specifica

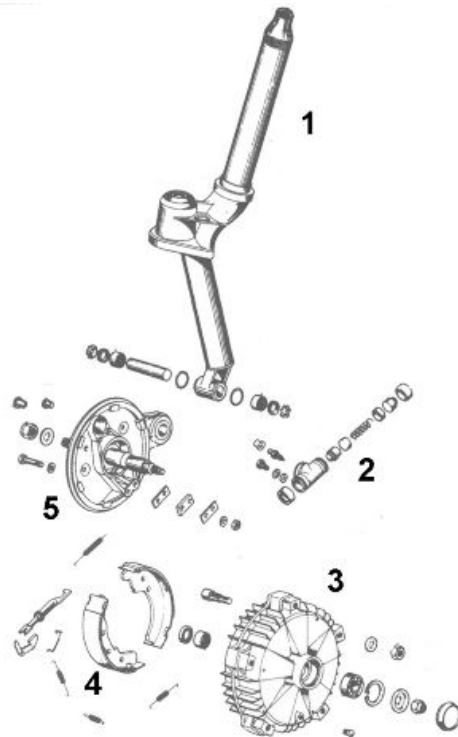
020042Y Estrattore ralla tubo sterzo

INDICE DEGLI ARGOMENTI

Anteriore

Revisione gruppo sospensione anteriore

L'operazione di revisione del gruppo sterzo-sospensione anteriore serve essenzialmente per la sostituzione dei particolari (gruppo spinotto - boccole a rullini - anelli di tenuta e parapolvere) di collegamento tra tubo sterzo e braccio oscillante porta ruota anteriore e si effettua mediante l'impiego dell'attrezzatura specifica per il cui azionamento è indispensabile l'impiego di una pressa idraulica di potenza minima 10 t.

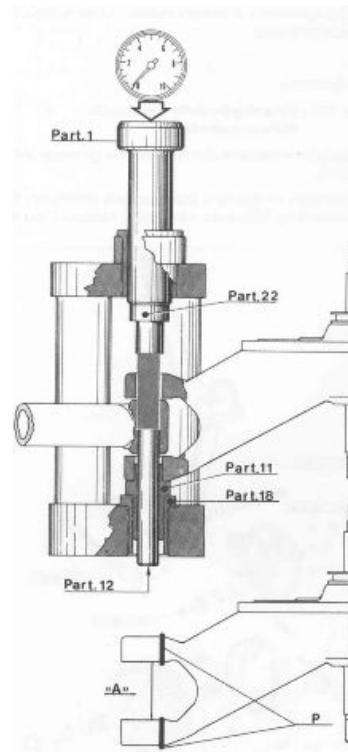
PRIMA DI PROVVEDERE ALLA SUDDETTA REVISIONE ASSICURARSI CHE IL TUBO STERZO E BRACCIO OSCILLANTE, CON PARTICOLARE ATTENZIONE ALLA ZONA DI LAVORO DEL CUSCINETTO A RULLINI SULL'ALBERO PORTA-RUOTA, SIANO IN OTTIME CONDIZIONI: SOLO IN TAL CASO INFATTI LA REVISIONE E' AMMISSIBILE.

Tenere fra l'altro presente che, se il tubo sterzo ha subito deformazioni, è sempre indispensabile sostituirlo con altro nuovo.

Braccio sospensione anteriore

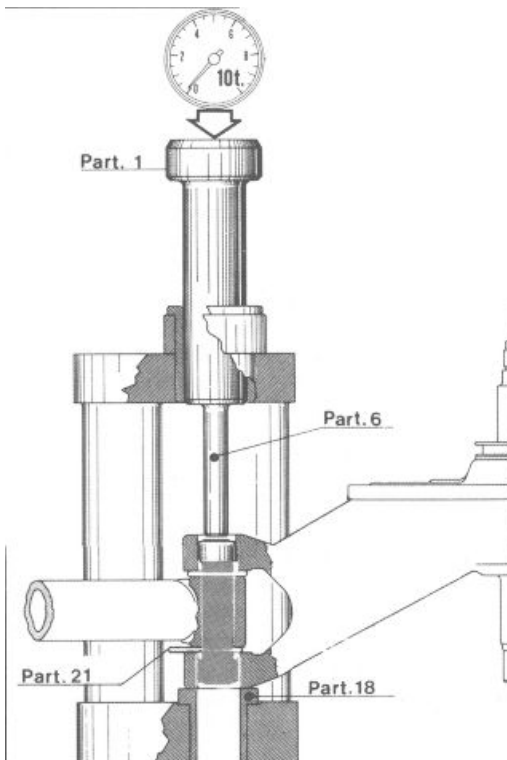
Spinotto - Montaggio

- Collegare manualmente il braccio oscillante al tubo sterzo mediante il perno di guida part. **12**.

PRIMA DI PROCEDERE AL SUDDETTO COLLEGAMENTO MONTARE I DUE ANELLI PARAPOLVERE "P" SUL BRACCIO OSCILLANTE COME RAPPRESENTATO NEL DETTAGLIO "A".

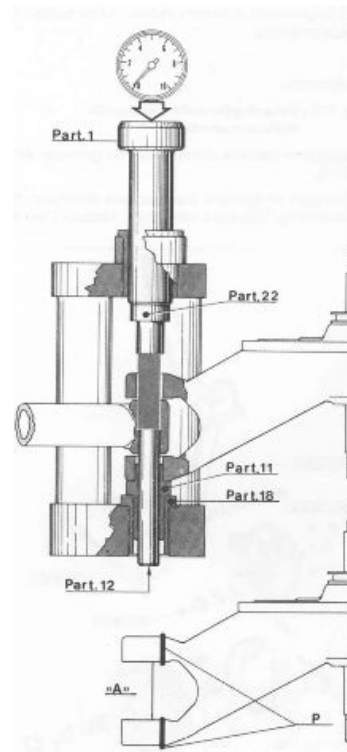
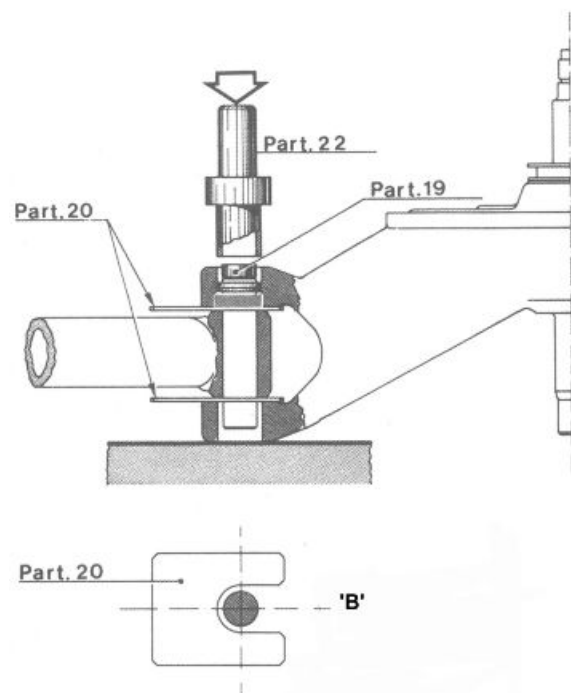
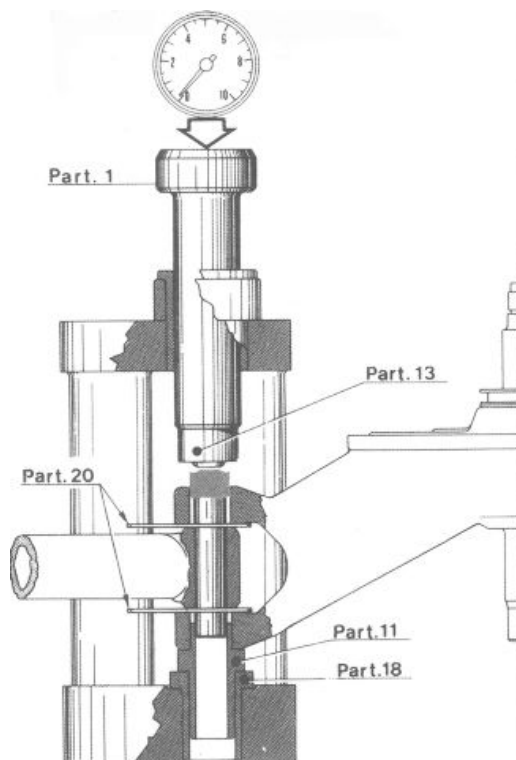
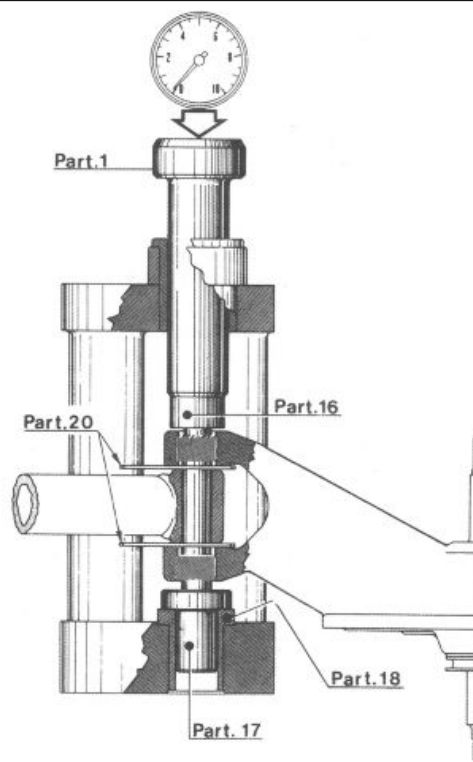
- Predisporre l'attrezzo specifico collegando al particolare **1**, estremità inferiore, il part. **22** e sul basamento inferiore dell'attrezzo il part. **11**.
Posizionare il gruppo braccio oscillante - tubo sterzo, provvisto di perno guida, sull'attrezzo specifico già predisposto come sopra indicato inserire lo spinotto, preventivamente ingrassato con lubrificazione a base di polvere di Molykote oppure Molubrol mescolata a sego, sul part. **22** e mediante l'azione della pressa spingerlo fino a portare il part. **22** a battuta sul tubo sterzo.

Spinotto e boccole a rullini - Smontaggio

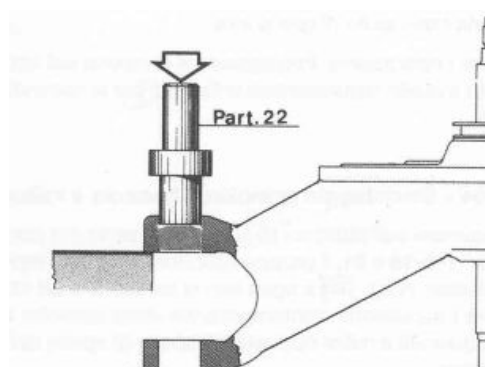
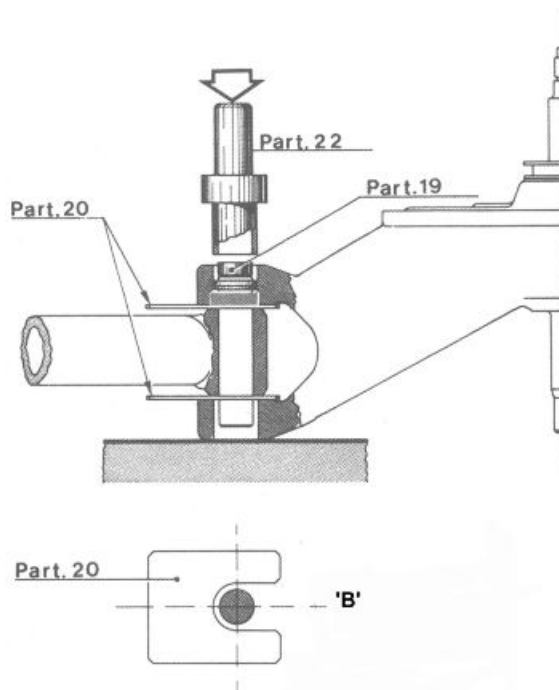
- Posizionare sull'attrezzo specifico munito dei particolari **1 - 6 - 18** e **21**, il gruppo sospensione come rappresentato e agire con la pressa fino ad ottenere l'espulsione contemporanea dello spinotto e della boccola a rullini opposta all'azione di spinta della pressa.
Con l'espulsione dello spinotto e della prima boccola a rullini si ottiene il completo disancoramento del braccio oscillante dal tubo sterzo.

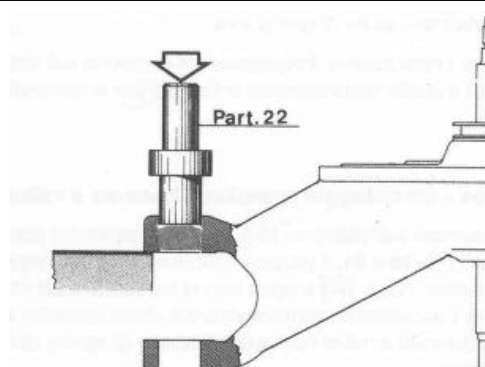
L'ATTREZZO SPECIFICO IN QUESTIONE DEVE ESSERE SEMPRE PROVVISTO DEI PARTICOLARI 1 (SUL LATO SUPERIORE) E 18 (SUL BASAMENTO INFERIORE).

Montaggio boccole a rullini complete di rosette d'incuneamento

Introdurre, a mano, sullo spinotto la boccola a rullini completa di rosetta d'incuneamento.

PRIMA DI PROCEDERE AL SUDDETTO PREMONTAGGIO, LE BOCCOLE A RULLINI (PREVENTIVAMENTE LAVATE IN BENZINA PURA O PETROLIO NEUTRO PER ELIMINARE L'ANTIRUGGINE PROTETTIVO) DEVONO ESSERE RIEMPITE, PER META' CON GRASSO CONSIGLIATO.

Togliere dal basamento dell'attrezzo specifico il part. 12 (di guida) parzialmente espulso nella fase di montaggio dello spinotto.

-Applicare sul part. **1** il part. **13**, invece del preesistente part. **22**.
- Riportare il gruppo sospensione sull'attrezzo e spingere, mediante l'azione della pressa, il gruppo rosetta d'incuneamento-boccola a rullini fino a portare il part. **13** a battuta sul mozzetto oscillante.
Con ciò viene portata a termine l'operazione di montaggio della prima boccola a rullini.

- Per montare la seconda boccola a rullini, applicare sull'attrezzo, sempre munito dei part. **13**, il part. **15** in sostituzione del part. **11**: con il gruppo sospensione ribaltato, ripetere l'operazione descritta al punto precedente, in modo da montare il secondo gruppo rosetta d'incuneamento-boccola a rullini.

Incuneamento rosette

Impiegare l'attrezzo specifico per il montaggio dello spinotto e spingere, mediante l'azione della pressa con un carico di circa 1,8 t., fino ad ottenere l'incuneamento delle rosette sul braccio oscillante. Togliere a nquesto punto i due distanziali (part. **20**) e, dopo aver completamente riempito con grasso consigliato il vano compreso tra il tubo sterzo e braccio oscillante, spostare gli anelli parapolvere ("**P**") fino a posizionarli nel suddetto vano. Con l'operazione d'incuneamento delle rosette, sopra descritta, si completa la fase di rimontaggio del gruppo sospensione anteriore.

2a boccola a rullini - Smontaggio

Per l'espulsione della seconda boccola a rullini impiegare il particolare 22 e agire con colpi di mazzuolo.

Montaggio

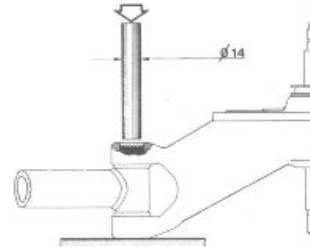
ATTENZIONE

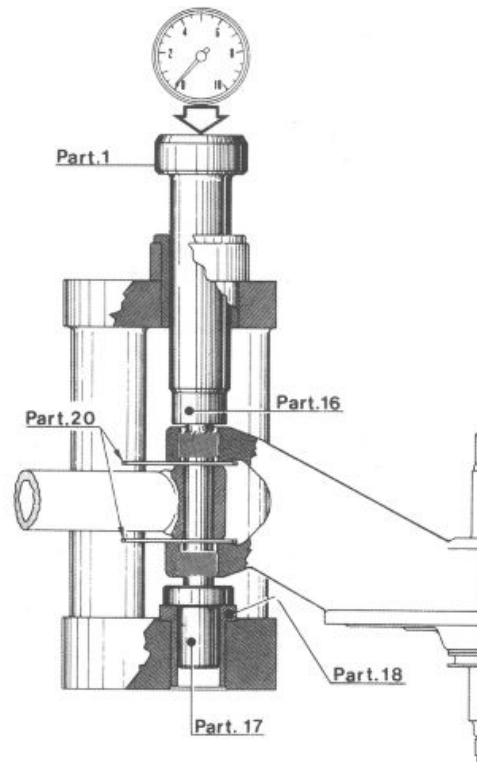
NELLE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO SOPRA DESCRITTE, LE BOCCOLE A RULLINI VENGONO DISTRUTTE AL MOMENTO IN CUI SI AGISCE CON LA PRESSA. AL RIMONTAGGIO OCCORRE PERTANTO USARE BOCCOLE NUOVE, COME DEL RESTO E' SEMPRE NECESSARIO USARE SPINOTTO, ANELLI DI TENUTA E PARAPOLVERE NUOVI.

AVVERTENZA

SE A CONCLUSIONE DELLE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO DELLE ROSETTE DI INCUNEAMENTO ED IN PARTICOLARE DELLO SPINOTTO, SI NOTASSERO DETERIORAMENTI NELLA ZONA DI ALLOGGIO ASTUCCI A RULLINI, E' INDISPENSABILE PROCEDERE SEMPRE ALLA SOSTITUZIONE DEL BRACCIO STESSO

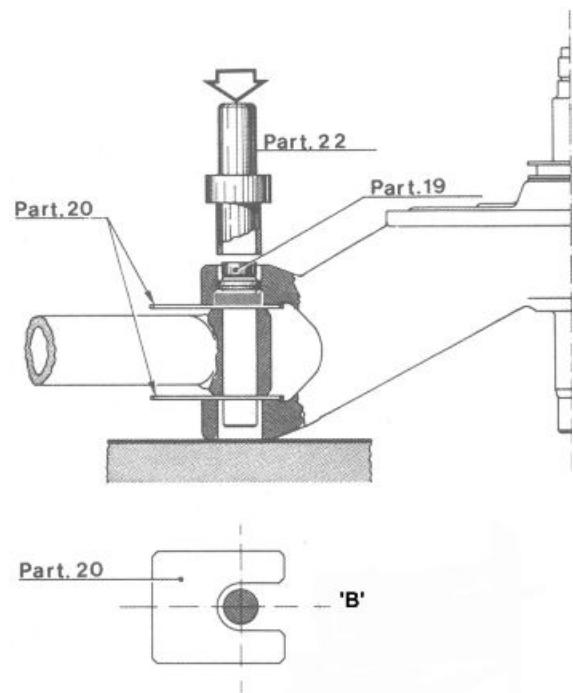
Rosette di incuneamento - Smontaggio

- Impiegare un apposito punzone delle dimensioni indicate, agire con colpi di mazzuolo fino allo schiacciamento della rosetta di incuneamento **(1)** ed estrarla con l'aiuto di una cacciavite a punta. Ripetere l'operazione, impiegando il punzone sul lato opposto a quello rappresentato per la seconda rosetta.

Posizionamento finale delle boccole a rullini sullo spinotto (estremità dello spinotto a contatto del fondo interno della boccola a rullini)

- Togliere dal part. **1** dell'attrezzo il part. **13** e inserire in sua vece il part. **16**; applicare sul basamento inferiore il part. **17**; agire sulla pressa (con una spinta di 3 t.) fino al posizionamento definitivo delle boccole a rullini.

Anelli di tenuta - Montaggio

completato il montaggio dello spinotto, togliere il gruppo dall'attrezzo e introdurre, con leggeri colpi di mazzuolo, i due distanziali part. **20**.

IL MONTAGGIO DEI DISTANZIALI DEVE ESSERE EFFETTUATO VERIFICANDO DI MANTENERE CONCENTRICITA' E DISTANZIAMENTO, RISPETTO ALLO SPINOTTO, COME ILLUSTRATO NELLA PIANTA "B", INFATTI UN ERRATO POSIZIONAMENTO DEGLI STESSI (INCAVO DEL PART. 20 A CONTATTO DELLO SPINOTTO) NON PERMETTEREBBE IL PASSAGGIO DEGLI ANELLI DI TENUTA NELLA FASE DI MONTAGGIO QUI DI SEGUITO DESCRITTA.

- Introdurre a mano sullo spinotto i due anelli di tenuta preventivamente immersi in olio minerale, fino a lasciare scoperta l'estremità superiore dello spinotto sulla quale verrà posizionato il part. **19**; quindi mediante l'impiego del del part. **22** spingere, con leggeri colpi di mazzuolo, gli anelli di tenuta fino ad avvertire la battuta del par. **22** sul part. **19**.
- Ripetere l'operazione sopra descritta, operando sul lato opposto a quello rappresentato, per il montaggio dell'altro anello di tenuta.

Tamburo freno

Tamburo freno anteriore - Smontaggio

Dopo aver tolto il tappo dal foro "**A**" del mozzo, inserire una limetta da aggiustaggio "**B**" nel foro stesso, spingendo verso l'interno la levetta "**C**" e contemporaneamente far ruotare il rocchetto dentato "**D**" nel senso indicato fino ad avere fra ganascia e tamburo un gioco tale che permetta la rimozione del tamburo.

L'operazione è facilitata se nel contempo viene premuto il pedale del freno.

SE PER USURA ECCESSIVA DEI TAMBURI FRENO, CON CONSEGUENTE "INCASSAMENTO" DELLE GANASCE NEI TAMBURI STESSI, SI INCONTRASSE DIFFICOLTÀ NELL'ESEGUIRE LO SMONTAGGIO, OPERARE COME INDICATO.

Cuscinetto a sfere sul tamburo freno - smontaggio

Estrarre l'anello elastico "**E**", appoggiare il tamburo su di un'apposita base e, con uno spezzone di tubo di Ø esterno mm 25, espellere il cuscinetto a sfere "**F**".

Astuccio a rullini sul tamburo freno - smontaggio

Con l'estremità di un cacciavite togliere l'anello di tenuta "**G**", capovolgere il tamburo sulla base di appoggio e, con l'ausilio di uno spezzone di tubo Ø esterno mm 32, mediante colpi di mazzuolo espellere l'astuccio a rullini "**H**".

Astuccio a rullini e anello di tenuta sul tamburo freno - Montaggio

Procedere al montaggio del relativo astuccio a rullini "**B**" mediante l'impiego dell'attrezzo specifico.

Completata la suddetta operazione posizionare l'anello di tenuta "**A**".

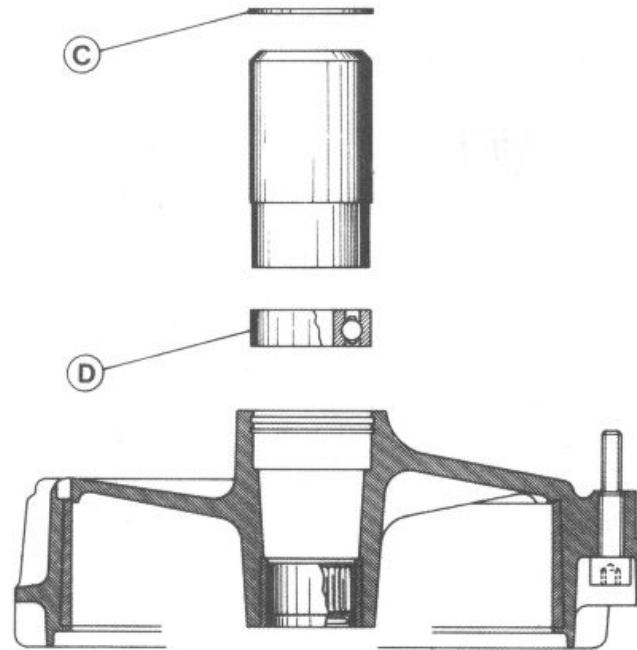
PRIMA DI PROCEDERE AL MONTAGGIO DEGLI ASTUCCI A RULLINI CONSULTARE SEMPRE LE NOTE RIPORTATE.

Scaldare con la pistola termica la zona di alloggio e montare con l'ausilio del punzone il relativo cuscinetto a sfere "**D**", completare il montaggio con l'inserimento, mediante le apposite pinze dell'anello elastico "**C**"

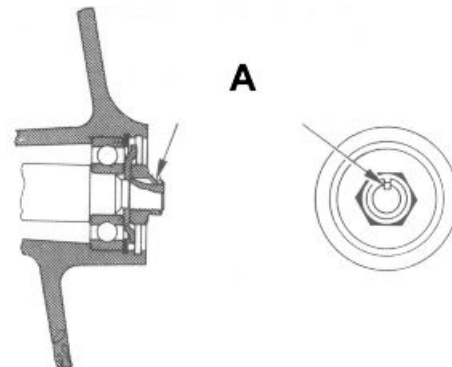
PRIMA DI PROCEDERE AL RIMONTAGGIO DEL TAMBURO, RIEMPIRE LA CAMERA INTERNA CON PRODOTTO CONSIGLIATO.

Prodotti consigliati

AGIP GREASE PV 2 Grasso multiuso

Specifiche NLGI 2 ; ISO-LXBIB2

Tamburo freno ruota anteriore - Montaggio

All'atto del rimontaggio del tamburo freno sull'asse ruota anteriore non reimpiegare il dado cianfrinato precedentemente smontato, ma sostituire con un altro nuovo, il bloccaggio dovrà essere effettuato cianfrinando accuratamente, il collare nell'apposita gola esistente sull'albero porta ruota , montare quindi il coperchietto dopo averlo riempito con grasso consigliato.

Per l'operazione di cianfrinatura deve essere utilizzato l'attrezzo specifico.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Dado centrale bloccaggio tamburo **200÷240**

Cuscinetto a sfere - Anello di tenuta

Anello di tenuta e anello elastico - Smontaggio

Estrarre con l'ausilio di un cacciavite, l'anello di tenuta "**A**" e con l'attrezzo spcifico togliere l'anello elastico "**B**" di ritegno cuscinetto.

Cuscinetto a sfere - Smontaggio

Posizionare, analogalmente a quanto effettuato per il tamburo freno, il mozzetto sulla base di appoggio e con uno spezzone di tubo di ø esterno mm 32 espellere il cuscinetto a sfere "**C**".

mm 32
C

Cuscinetto a sfere sul mozzetto ruota - Montaggio

Scaldare con la pistola termica la zona di alloggio ed inserire il cuscinetto a sfere "**G**" mediante l'mpiego dell'attrezzo specifico.

Anello elastico e anello di tenuta sul mozzetto ruota - Montaggio

Montare con le apposite pinze l'anello elastico "**H**" e reimpiegando l'apposito attrezzo posizionare l'anello di tenuta "**I**".

PRIMA DI RIMONTARE L'ASSE RUOTA, RIEMPIRE LA CAMERA INTERNA DEL MOZZETTO CON GRASSO CONSIGLIATO.

Attrezzatura specifica

021071y punzone montaggio cuscinetti e anelli di tenuta

Astuccio a rullini - Anello di tenuta

Anello di tenuta e astuccio a rullini sul mozzetto ruota - Smontaggio

Togliere, con l'estremità di un cacciavite, l'anello di tenuta "**D**"; applicare l'attrezzo specifico munito dei particolari 1-7-11 e agire sul dado centrale "**E**", fino ad estrazione avvenuta del cuscinetto.

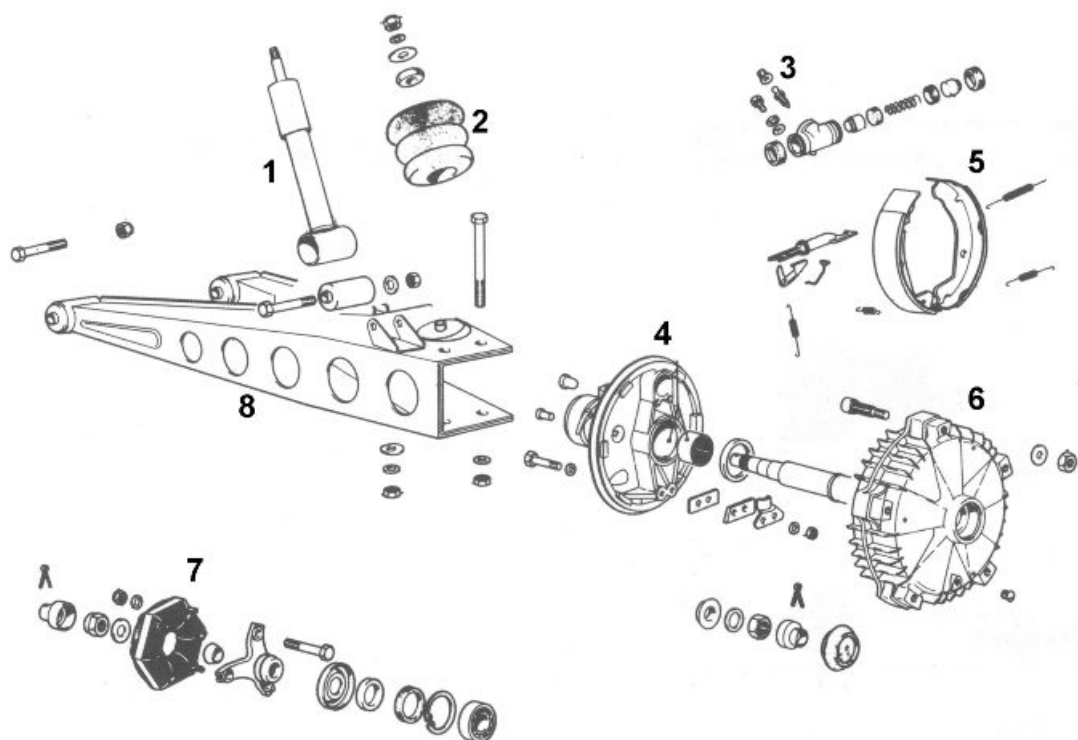
Astuccio a rullini sul mozzetto ruota - Montaggio

Montare l'astuccio a rullini "**E**" mediante l'apposito attrezzo.

Anello di tenuta sul mozzetto ruota - Montaggio

Posizionare, con l'attrzzo specifico, l'anello di tenuta "**F**".

Posteriore

L'operazione di revisione del gruppo sospensione posteriore serve essenzialmente per la verifica e per l'eventuale sostituzione dei particolari come giunto elastico, cuscinetti e astucci a rullini, anelli di tenuta e parapolvere e si effettua mediante l'impiego di attrezzatura specifica.

Legenda:

1 Ammortizzatore;

2 Tampone;

3 Cilindretto freno;

4 Mozzetto ruota;

5 Ganascia;

6 Tamburo freno;

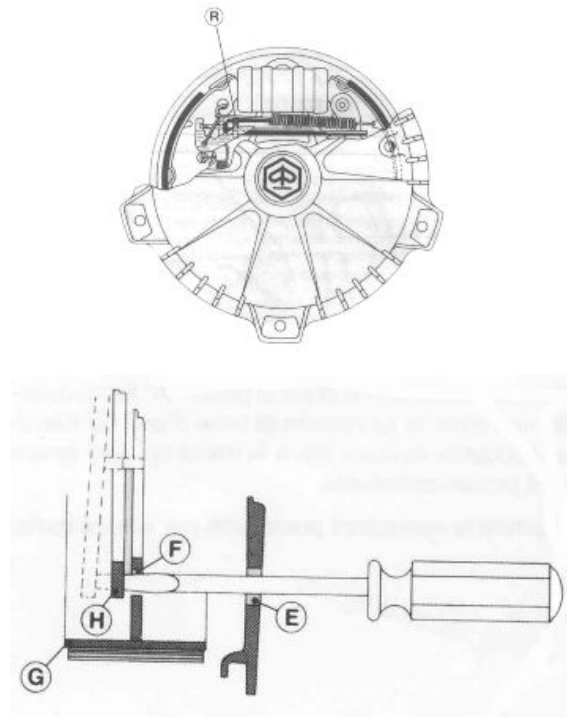
7 Giunto elastico;

8 Triangolo

Tamburo e ruota posteriore

Tamburo freno posteriore

Togliere il tappo dal foro "**E**", del mozzo, inserirvi un cacciavite fino a trovare il corrispondente foro "**F**" sulla ganascia freno "**G**", spingere la levetta "**H**" di comando freno stazionamento e sganciare il dente di appoggio della levetta stessa. Con lo sganciamento della levetta, sotto l'azione della molla di richiamo, le ganasce si distaccheranno dal tamburo permettendo la sua estrazione.

SE PER USURA ECCESSIVA DEI TAMBURI FRENO, CON CONSEGUENTE "INCASSAMENTO" DELLE GANASCE NEI TAMBURI STESSI, SI INCONTRASSE DIFFICOLTÀ NELL'ESEGUIRE LO SMONTAGGIO, OPERARE COME INDICATO.

Tamburo freno

Estrarre il tappo parapolvere e, analogamente a quanto effettuato per il dado del mozzetto, togliere la copiglia «**N**» , il cappellotto «**O**» e, con chiave a bussola di mm 30, il dado di bloccaggio tamburo. Allentare il freno di stazionamento e agire mediante colpi di mazzuolo sulla periferia del tamburo fino a provocare l'allentamento del cono e quindi la rimozione del tamburo freno.

SE PER USURA ECCESSIVA DEI TAMBURI FRENO, CON CONSEGUENTE "INCASSAMENTO" DELLE GANASCE NEI TAMBURI STESSI, SI INCONTRASSE DIFFICOLTÀ NELL'ESEGUIRE LO SMONTAGGIO, OPERARE COME INDICATO.

Cuscinetto a sfere sul tamburo freno - smontaggio

Estrarre l'anello elastico "**E**", appoggiare il tamburo su di un'apposita base e, con uno spezzone di tubo di Ø esterno mm 25, espellere il cuscinetto a sfere "**F**".

Astuccio a rullini sul tamburo freno - smontaggio

Con l'estremità di un cacciavite togliere l'anello di tenuta "**G**", capovolgere il tamburo sulla base di appoggio e, con l'ausilio di uno spezzone di tubo Ø esterno mm 32, mediante colpi di mazzuolo espellere l'astuccio a rullini "**H**".

Astuccio a rullini e anello di tenuta sul tamburo freno - Montaggio

Procedere al montaggio del relativo astuccio a rullini "**B**" mediante l'impiego dell'attrezzo specifico.

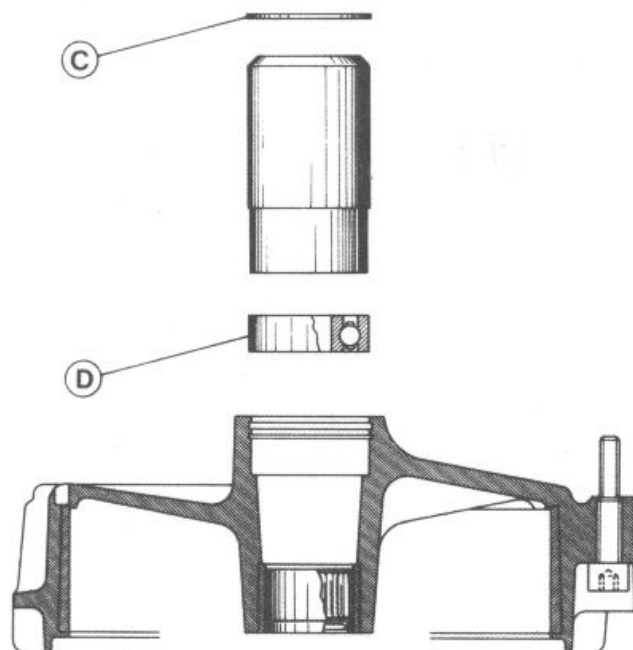
Completata la suddetta operazione posizionare l'anello di tenuta "**A**".

PRIMA DI PROCEDERE AL MONTAGGIO DEGLI ASTUCCI A RULLINI CONSULTARE SEMPRE LE NOTE RIPORTATE.

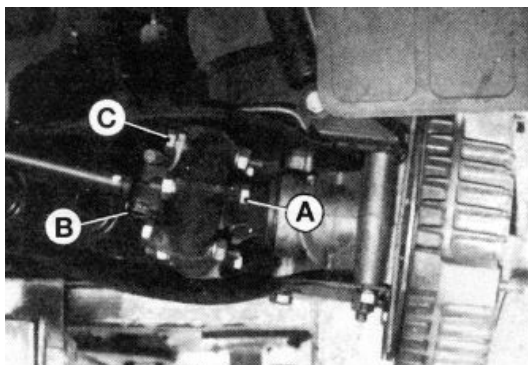
Astuccio a rullini e anello di tenuta sul tamburo freno - Montaggio

Procedere al montaggio del relativo astuccio a rullini "**B**" mediante l'impiego dell'attrezzo specifico.

Completata la suddetta operazione posizionare l'anello di tenuta "**A**".

PRIMA DI PROCEDERE AL MONTAGGIO DEGLI ASTUCCI A RULLINI CONSULTARE SEMPRE LE NOTE RIPORTATE.

Mozzo ruota

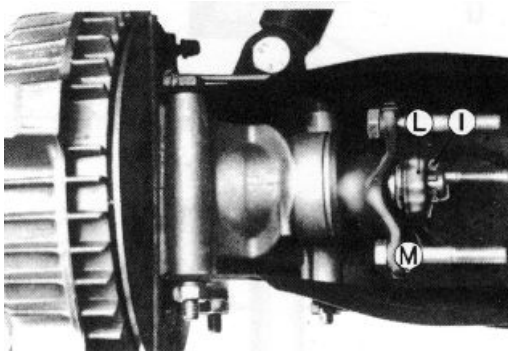
Giunto elastico

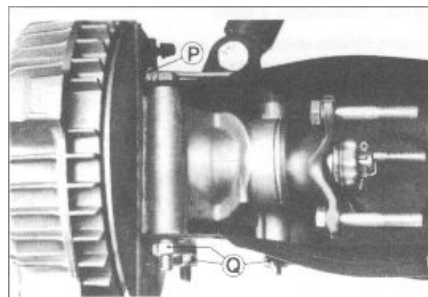
Sollevare il veicolo, effettuare una legatura elastica dei semiassi al motore in modo da impedire che l'estremità con perno di snodo si sfili dal planetario del differenziale, togliere i 3 bulloni "A" di unione giunto elastico ai mozzetti, rimuovere il giunto elastico.

- **Semiasse e cuffia tenuta olio**: togliere dall'apposito foro di scarico l'olio dal gruppo cambio-differenziale, rimuovere i 3 bulloni "**C**" di fissaggio mozzetto, smontare la cuffia di tenuta olio dal differenziale e, dopo aver rimosso il mozzetto previa estrazione del bullone "**B**", sfilare la cuffia di tenuta olio.

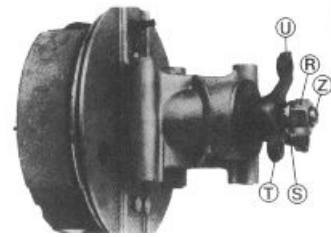
PER LA SOSTITUZIONE DELL'ANELLO DI TENUTA DELLA BOCCOLA NON OCCORRONO ATTREZZI PARTICOLARI. E' SUFFICIENTE, DOPO AVER TOLTO LA FASCETTA METALLICA DI RITEGNO E LA BOCCOLA DELLA CUFFIA INTERNA, UN CACCIAVITE PER LA RIMOZIONE DELL'ANELLO DI TENUTA E UN PUNZONE A TESTA PIANA DI DIAMETRO ADEGUATO PER IL SUO RIMONTAGGIO.

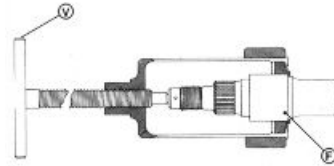
Mozzetto ruota posteriore

Dado bloccaggio mozzetto

Rimuovere mediante i 3 dadi di bloccaggio, il giunto elastico dal mozzetto, togliere la coppiglia «**I**» e il cappellotto «**L**», bloccare mediante l'azione del freno di stazionamento, l'asse ruota e con chiave a bussola di mm 27 allentare il dado «**M**».

Mozzetto ruota dal triangolo

Disancorare il cavetto del freno di stazionamento, rimuovere il tubo di adduzione olio freno «**P**» i tre bulloni di ancoraggio «**Q**» ed asportare il mozzetto completo.

Asse ruota

Svitare il dado di bloccaggio mozzetto «**R**». Togliere la rondella «**S**», il cono «**T**» , il mozzetto «**U**» e mediante colpi di mazzuolo, espellere l'asse ruota «**Z**».

Bussola interna astuccio a rullini asse ruota posteriore - Smontaggio

Applicare l'attrezzo specifico, munito dagli anelli di riduzione ed agire sull'impugnatura «**V**», fino ad estrarre la bussola «**F**» dell'astuccio a rullini.

Cuscinetto a sfere - Anello di tenuta mozzo

Anello di tenuta e anello elastico - Smontaggio

Estrarre con l'ausilio di un cacciavite, l'anello di tenuta "**A**" e con l'attrezzo spcifico togliere l'anello elastico "**B**" di ritegno cuscinetto.

Cuscinetto a sfere - Smontaggio

Posizionare, analogalmente a quanto effettuato per il tamburo freno, il mozzetto sulla base di appoggio e con uno spezzone di tubo di ø esterno mm 32 espellere il cuscinetto a sfere "**C**".

mm 32
C

Cuscinetto a sfere sul mozzetto ruota - Montaggio

Scaldare con la pistola termica la zona di alloggio ed inserire il cuscinetto a sfere "**G**" mediante l'mpiego dell'attrezzo specifico.

Anello elastico e anello di tenuta sul mozzetto ruota - Montaggio

Montare con le apposite pinze l'anello elastico "**H**" e reimpiegando l'apposito attrezzo posizionare l'anello di tenuta "**I**".

PRIMA DI RIMONTARE L'ASSE RUOTA, RIEMPIRE LA CAMERA INTERNA DEL MOZZETTO CON GRASSO CONSIGLIATO.

Attrezzatura specifica

021071y punzone montaggio cuscinetti e anelli di tenuta

Astuccio a rullini - Anello di tenuta

Anello di tenuta e astuccio a rullini sul mozzetto ruota - Smontaggio

Togliere, con l'estremità di un cacciavite, l'anello di tenuta "**D**"; applicare l'attrezzo specifico munito dei particolari 1-7-11 e agire sul dado centrale "**E**", fino ad estrazione avvenuta del cuscinetto.

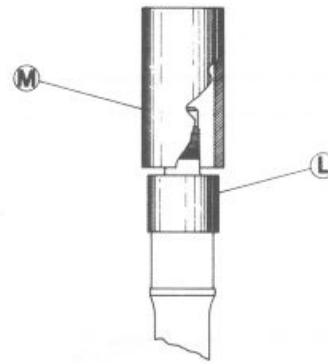
Astuccio a rullini sul mozzetto ruota - Montaggio

Montare l'astuccio a rullini "**E**" mediante l'apposito attrezzo.

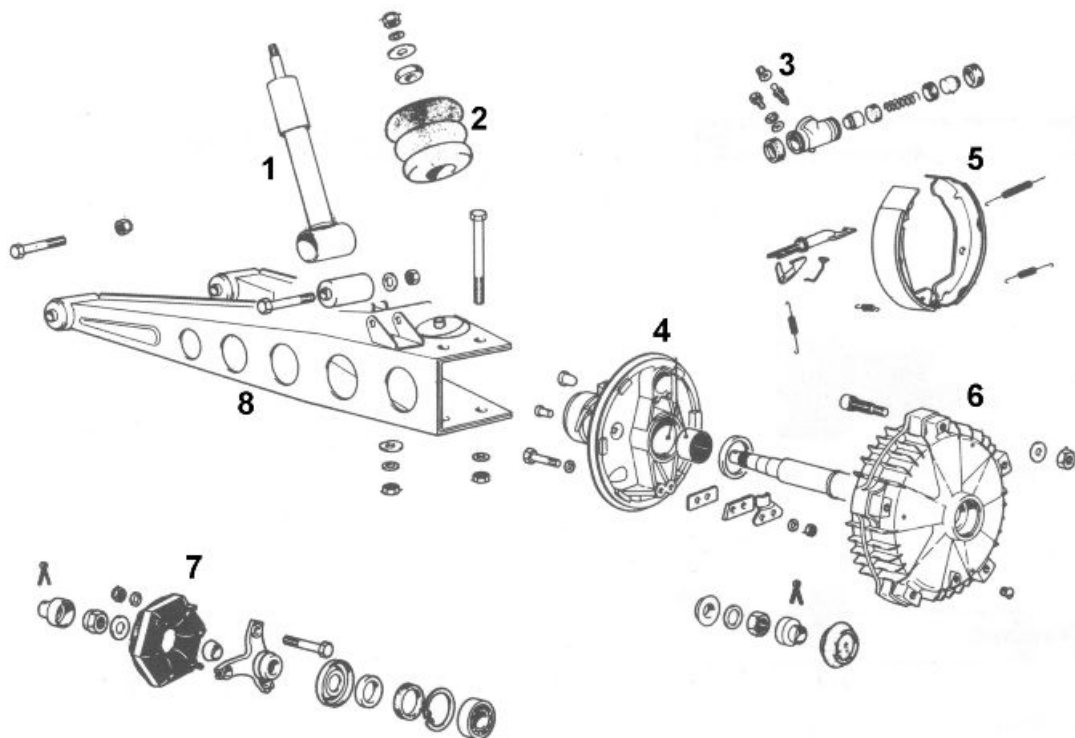
Anello di tenuta sul mozzetto ruota - Montaggio

Posizionare, con l'attrzzo specifico, l'anello di tenuta "**F**".

Bussola interna astuccio a rullini sull'asse ruota posteriore e asse ruota sul mozzetto posteriore - Montaggio

Scaldare la bussola "**L**" in bagno d'olio a circa 100° quindi, con uno spezzone di tubo "**M**" di ø interno mm 36 inserire la bussola nel proprio alloggio, completata tale operazione montare l'asse ruota posteriore completo nel mozzetto, eventualmente aiutandosi con leggeri colpi di mazzuolo in legno o in plastica.

Mozzetto ruota sul semiasse

Mozzetto ruota - Tamburo - Giunto elastico

Il montaggio di queste parti non richiede alcun accorgimento particolare: è sufficiente operare in senso inverso all'ordine di smontaggio, ricordando sempre di riempire il coperchietto parapolvere con grasso consigliato.

Legenda:

1 Ammortizzatore;

2 Tampone;

3 Cilindretto freno;

4 Mozzetto ruota;

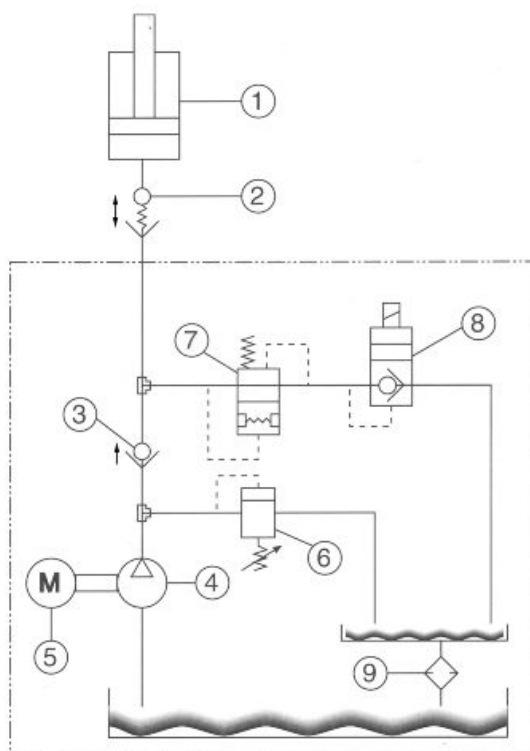
5 Ganascia;

6 Tamburo freno;

7 Giunto elastico;

8 Triangolo

INDICE DEGLI ARGOMENTI

Circuito idraulico

LEGENDA:

1. Pistone idraulico

2. Valvola a paracadute

3. Valvola unidirezionale

4. Pompa idraulica

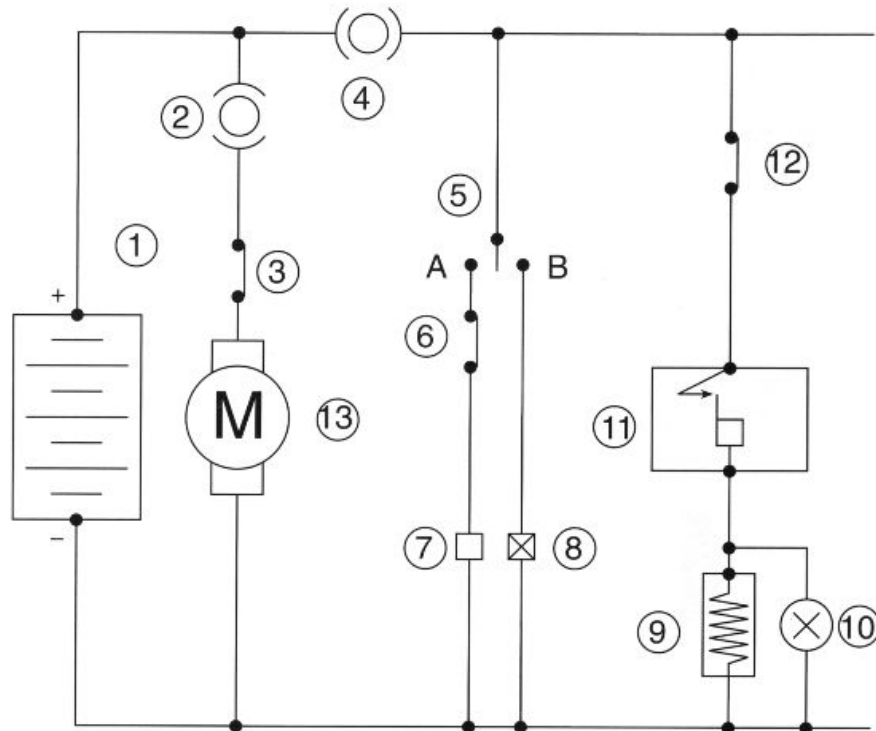
5. Motore elettrico

6. Valvola regolatrice di pressione

7. Valvola regolatrice di portata

8. Elettrovalvola

9. Filtro olio

Schema impianto elettrico

SCHEMA ELETTRICO - PIANALE RIBALTABILE:

1. Batteria

2. Fusibile 80A

3. Elettromagnete motore elettrico

4. Fusibile 7,5A

5. Pulsante salita / discesa cassone A/B

6. Interruttore finecorsa massima salita cassone

7. Relay

8. Elettrovalvola

9. Segnalatore acustico cassone sollevato (Buzzer)

10. Spia luminosa cassone sollevato

11. Intermittenza

12. Interruttore segnale cassone sollevato

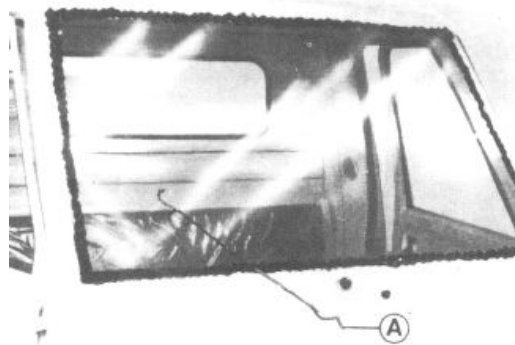
13. Motorino elettropompa ribaltabile

INDICE DEGLI ARGOMENTI

Parabrezza anteriore

Smontaggio

Rimozione di un cristallo non avariato e successivo reimpiego

- Dovendosi effettuare operazioni di riparazione sulla cabina che comportano la necessità di rimuovere il cristallo preesistente (non avariato) e il successivo reimpiego operare come segue: asportare i bordini e gli angolari; praticare un foro sulla guarnizione (interposta tra cornice e cristallo) e facendovi passare un filo d'acciaio armonico (diametro mm 0,5) "**A**", procedere al taglio della guarnizione sigillante mediante lo scorrimento del filo lungo tutto il perimetro del cristallo, fino a liberare il cristallo stesso della guarnizione sigillante preesistente.

AVVERTENZA

L'AZIONAMENTO DEL FILO D'ACCIAIO, NELL'OPERAZIONE DI TAGLIO DELLA GUARNIZIONE SIGILLANTE SOPRA DESCRITTA, SI EFFETTUA CON L'IMPIEGO DI DUE PERSONE (UNA OPERANDO DALL'INTERNO CABINA, L'ALTRA DALL'ESTERNO).

- Per il reimpiego del cristallo non avariato procedere come indicato al punto **1**) avendo cura, prima della sua messa in opera, di effettuare la pulizia del bordo cristallo dagli eventuali residui del sigillante preesistente.

Rimontaggio

Operazioni di montaggio e smontaggio parabrezza cabina

1) Applicazione di un cristallo nuovo: ripulire accuratamente la zona di alloggio cristallo togliendo (con mezzi meccanici, lame, abrasivi ecc.) gli eventuali residui dell'adesivo e del cristallo preesistente. Controllare che il profilo della cornice non abbia subito deformazioni (eventualmente raddrizzare).

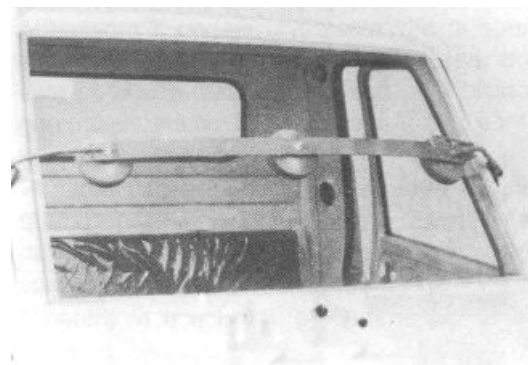
- Ritoccare, se si rendesse necessario, la zona di alloggio del cristallo usando vernice originale per garantire una perfetta aderenza del sigillante.

- proteggere il bordo, esterno e interno, della cornice con l'ausilio di nastro adesivo da carrozzieri e con un pannello applicare un leggero strato di preparato di fondo su tutta la superficie di aderenza che sarà interessata alla messa in opera del sigillante adesivo consigliato.

Prodotti consigliati

THIO BOSTIK 80

Sigillante adesivo

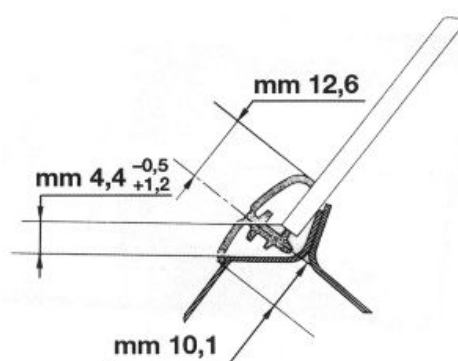
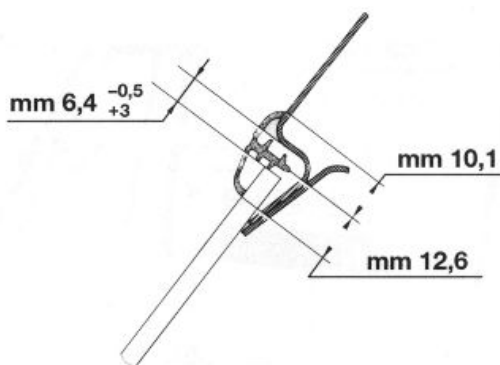
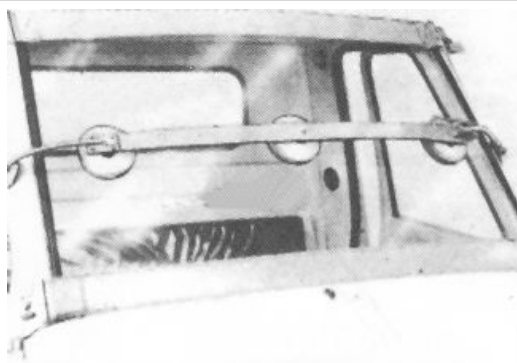
- Sgrassare il bordo del nuovo cristallo con alcool etilico, posizionarlo mediante l'attrezzo specifico come rappresentato, ed effettuare il centraggio rispetto al bordo, superiore e inferiore, della cornice di alloggio cristallo rispettando le quote. Controllare inoltre che la distanza del cristallo dal bordo della cornice di alloggio sia la stessa sui due lati.
- La cartuccia del sigillante adesivo comprende due componenti i quali sono inseriti all'interno della cartuccia stessa a contatto fra loro e quindi prima dell'uso devono essere miscelati accuratamente.

Assicurarsi che sia trascorso dalla messa in opera del preparato di fondo, un tempo minimo di 30' e non oltre le 4 ore, inserire quindi la cartuccia nella pistola AC/UNI, preventivamente collegata ad una sorgente di aria compressa, ed applicare il sigillante adesivo facendo attenzione a formare un cordone ben uniforme tra la cornice ed il cristallo.

NOTA BENE

IL PREPARATO DI FONDO ED IL SIGILLANTE ADESIVO SONO FORNITI DAL NS CENTRO DISTRIBUZIONE RICAMBI.

Per gli attrezzi, frusta per miscelazione e pistola, per messa in opera del sigillante, rivolgersi a venditori di prodotti della ditta Boston.

- Completata l'applicazione del sigillante adesivo procedere al montaggio, sui lati della cornice, quattro listelli di rifinitura (bordini) secondo il posizionamento illustrato e dei quattro angolari fino a farli aderire al cristallo e al bordo della cornice.

IL MONTAGGIO DEI 4 LISTELLI DEVE ESSERE EFFETTUATO CON IL BORDO PIU' ALTO RIVOLTO VERSO IL CRISTALLO.

Applicare quindi le due fasce: attrezzo specifico sul bordino inferiore e sttrezzo specifico sul bordino superiore; per garantire, nella fase di essiccazione, una perfetta aderenza.
Ad essiccazione avvenuta (tempo richiesto a 20°: 4÷5 ore "fuori polvere", cioè per fase iniziale, 6 ore indurimento completo) rimuovere le due fasce e l'attrezzo avendo cura di asportare, mediante l'impiego di una spatola, l'eventuale sigillante adesivo fuoriuscito nell'operazione di pressaggio dei bordini.

Riparazioni

Verniciatura

Si richiama l'attenzione sull'importanza che, per il buon risultato delle ritoccature, venga attuato con cura il procedimento seguente:

- Preparare i prodotti necessari.

Ciclo A - Ritocchi di notevole entità: la lamiera è stata messa a nudo e si presenta ossidata o lo strato verniciato non è sufficientemente aderente.

1) Carteggiata abbondantemente in modo da pulire bene la lamiera portandola a nudo. Asciugare e spolverare con stracci ben puliti.

2) Spruzzare l'antiruggine ed essiccare.

3) Stuccare ed essiccare.

4) Carteggiare con carta abrasiva finissima (minimo 320).

5) Spruzzare lo smalto ed essiccare.

Ciclo B - Per i piccoli ritocchi per i quali non sia necessaria l'applicazione di un prodotto antiruggine.

- Carteggiata come al punto (**4**).
- Se necessario, eseguire le operazioni 3 e 4 del ciclo **A**.
- Eseguire l'operazione 5 del ciclo **A.**

INDICE DEGLI ARGOMENTI

PRECONSEGNA	PREC

Preconsegna e Messa a punto del veicolo.

Prima di effettuare la consegna del nuovo veicolo al cliente oppure a seguito di revisione del motore o di altri gruppi del veicolo, effettuare i seguenti controlli e/o messe a punto:

1. Serraggi di sicurezza.
2. Livello liquidi *(olio motore, olio differenziale, olio cambio, olio freni, liquido raffreddamento, liquido lavavetro, elettrolito batteria, ecc...).
3. Sospensioni anteriore e posteriore.
4. Perdite di liquidi.
5. Freni e freno di stazionamento.
6. Pressione pneumatici.
7. Registrazioni comandi.
8. Impianto elettrico e luci corretto funzionamento
9. Prova su strada
10. Pulizia del veicolo: per l'esterno del motore (gasolio); per le parti verniciate (acqua e pelle scamosciata per asciugare), per le parti in legno (prodotti protettivi specifici di tipo nautico).
11. Regolazione dei proiettori.
12. Collegamenti della batteria **; i morsetti + (positivo) e - (negativo) devono essere ben collegati con i rispettivi cavetti.

**** ATTENZIONE: L'eventuale inversione dei collegamenti può danneggiare irreparabilmente il regolatore o danneggiare l'impianto elettrico.**

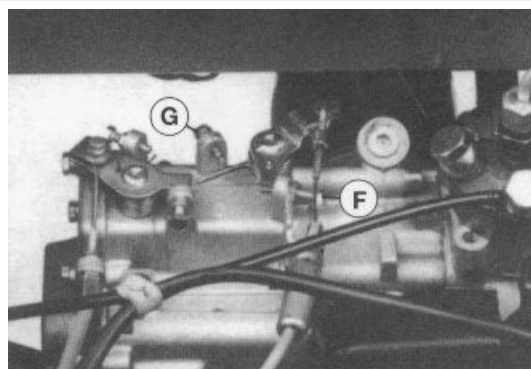
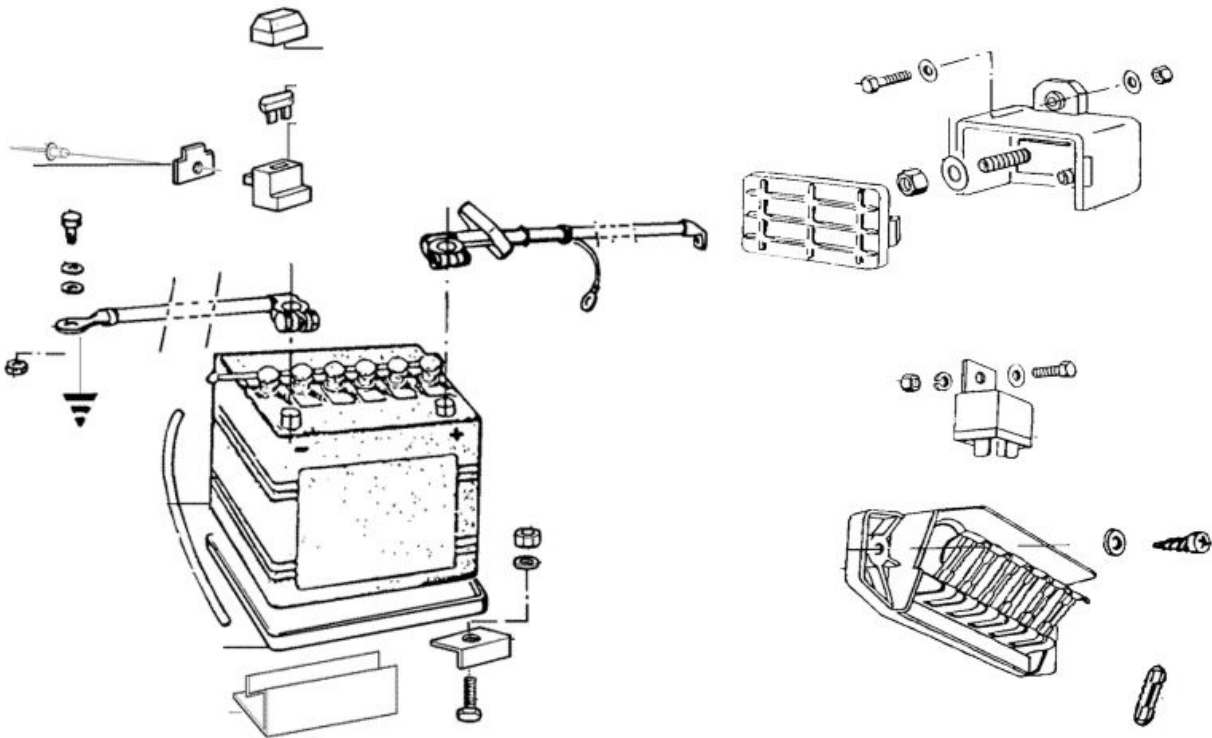
* ove previsto

minimo motore

Regolazione giri minimi e massimi

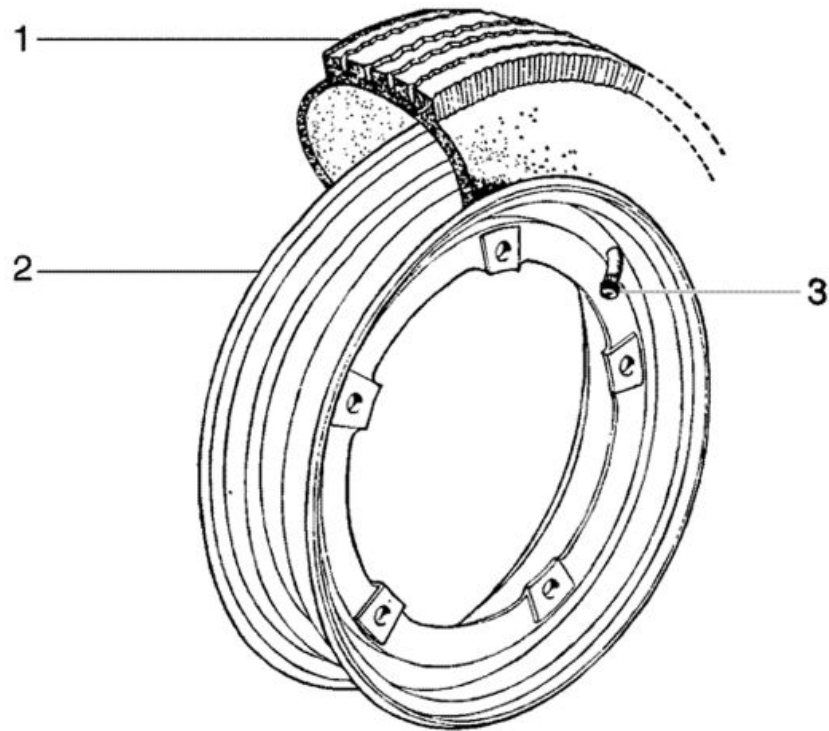
Le operazioni di regolazione giri minimi e massimi devono essere effettuate a motore caldo come segue: agire, dopo avere sbloccato il controdado, sulla vite "**F**" di fine corsa leva acceleratore in modo che i giri minimo risultino uguali a 1200 e ribloccare il controdado.

Allentare il controdado della vite "**G**", accelerare gradualmente il motore fino a raggiungere 5200 giri/1' e mediante detta vite limitare la corsa della leva acceleratore in questa posizione e bloccare il controdado. Passare un filo metallico dal foro sulla testa di detta vite limitare la corsa della leva acceleratore in questa posizione e bloccare il contro-

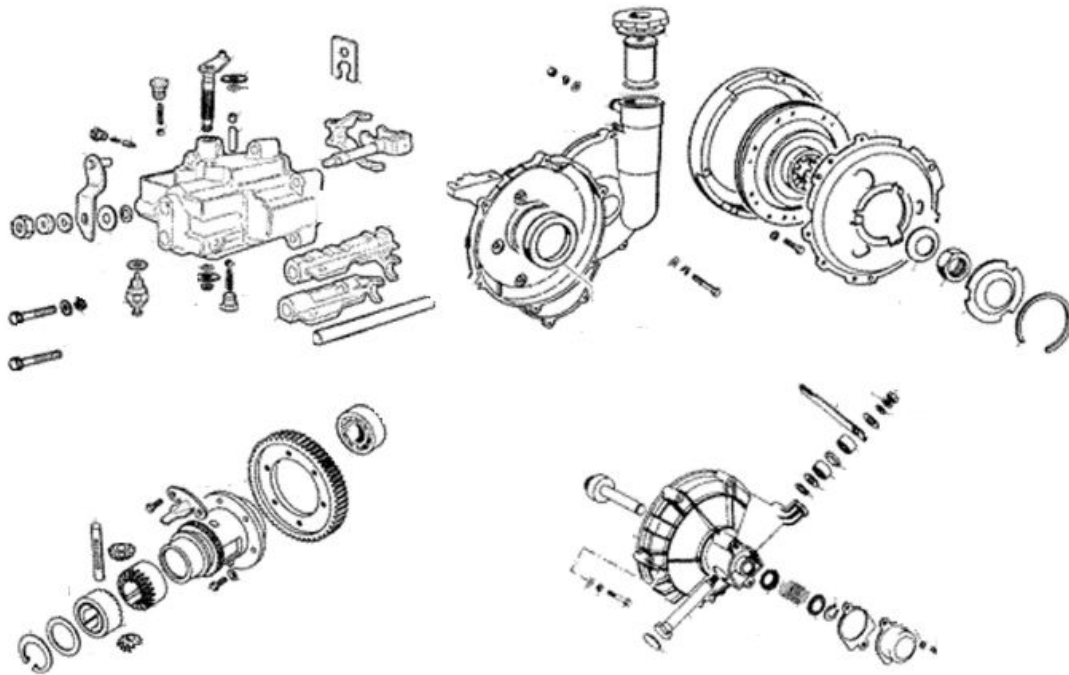
dado. Passare un filo metallico dal foro sulla testa di detta vite e dall'apposito foro sul carter del regolatore quindi bloccare il filo con un piombino.

INDICE DEGLI ARGOMENTI

Batteria

BATTERIA

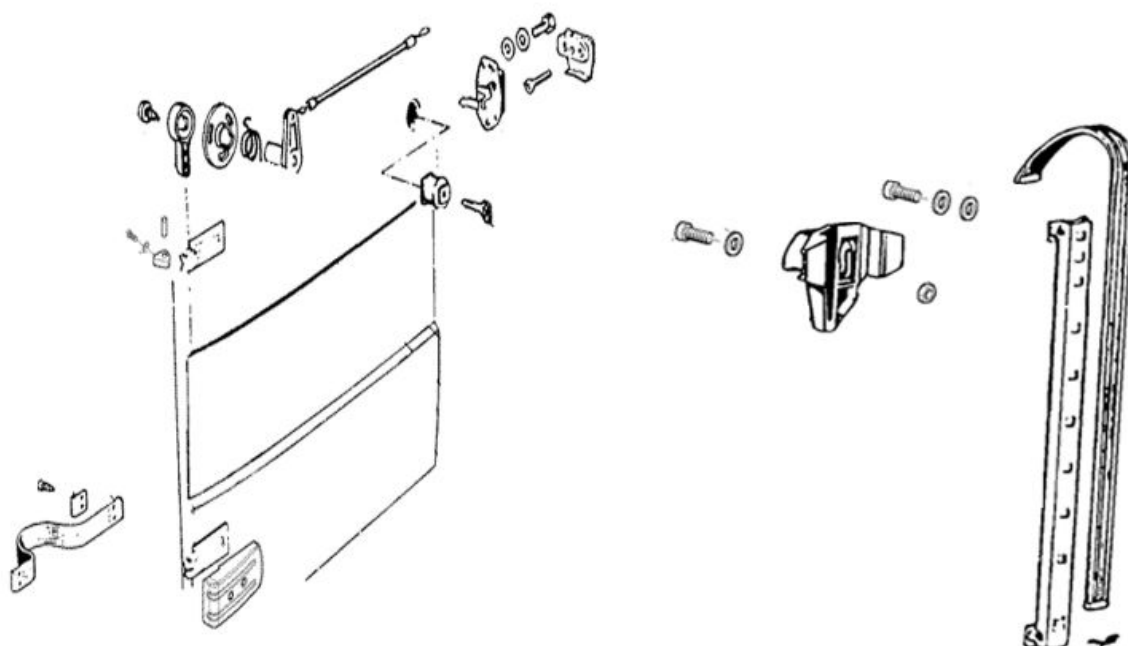
	Codice	Operazione	Durata
1	005007	BATTERIA - SOSTITUZIONE	
2	005011	TELERUTTORE DI AVVIAMENTO - SOSTITUZIONE	
3	005013	INTERMITTENZA ELETTRONICA - SOSTITUZIONE	
4	005019	MORSETTIERA PORTA FUSIBILI - SOSTITUZIONE	
5	005024	FUSIBILE BATTERIA - SOSTITU-ZIONE	
6	005025	PORTAFUSIBILE BATTERIA - SO-STITUZIONE	

Cerchio Ruota

CERCHIO RUOTA - PNEUMATICO

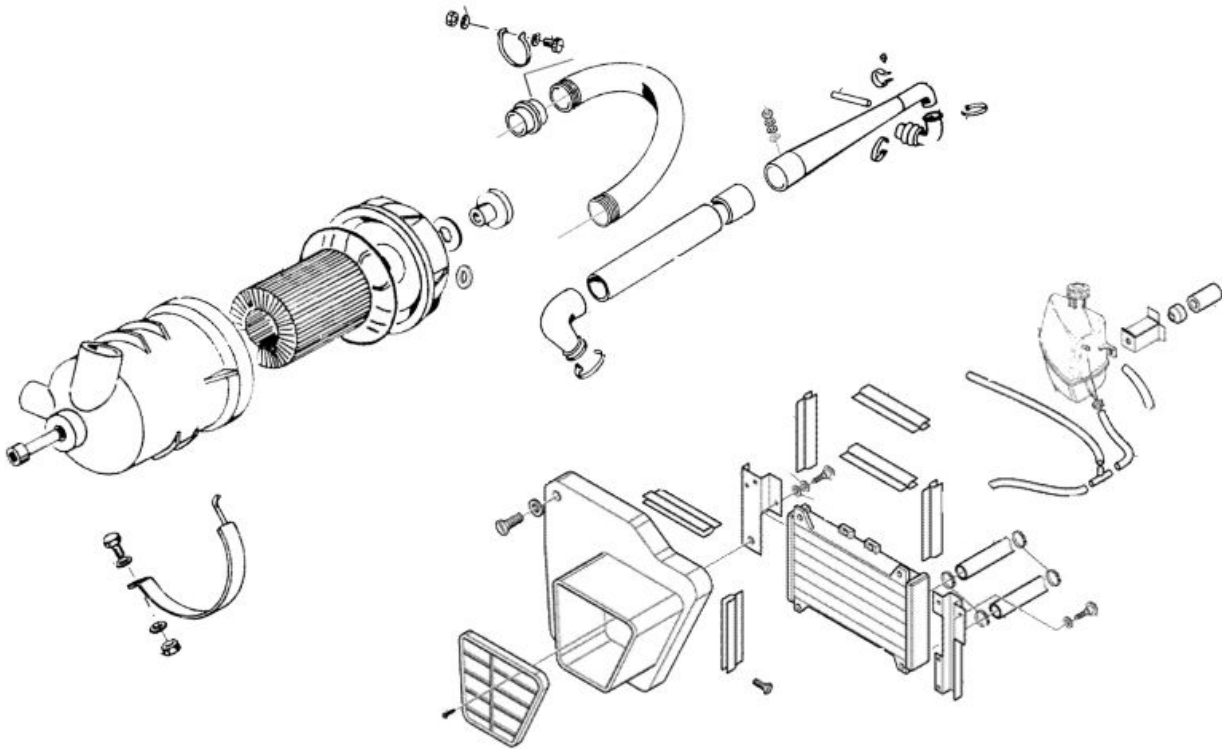
	Codice	Operazione	Durata
1	001016	RUOTA POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
2	001071	CERCHIO RUOTA POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
3	003037	CERCHIO RUOTA ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
4	003047	PNEUMATICO ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
5	003063	PRESSIONE PNEUMATICI - CONTROLLO	
6	004123	RUOTA ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
7	004126	PNEUMATICO RUOTA POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
8	006018	CERCHIO RUOTE - VERNICIATURA	

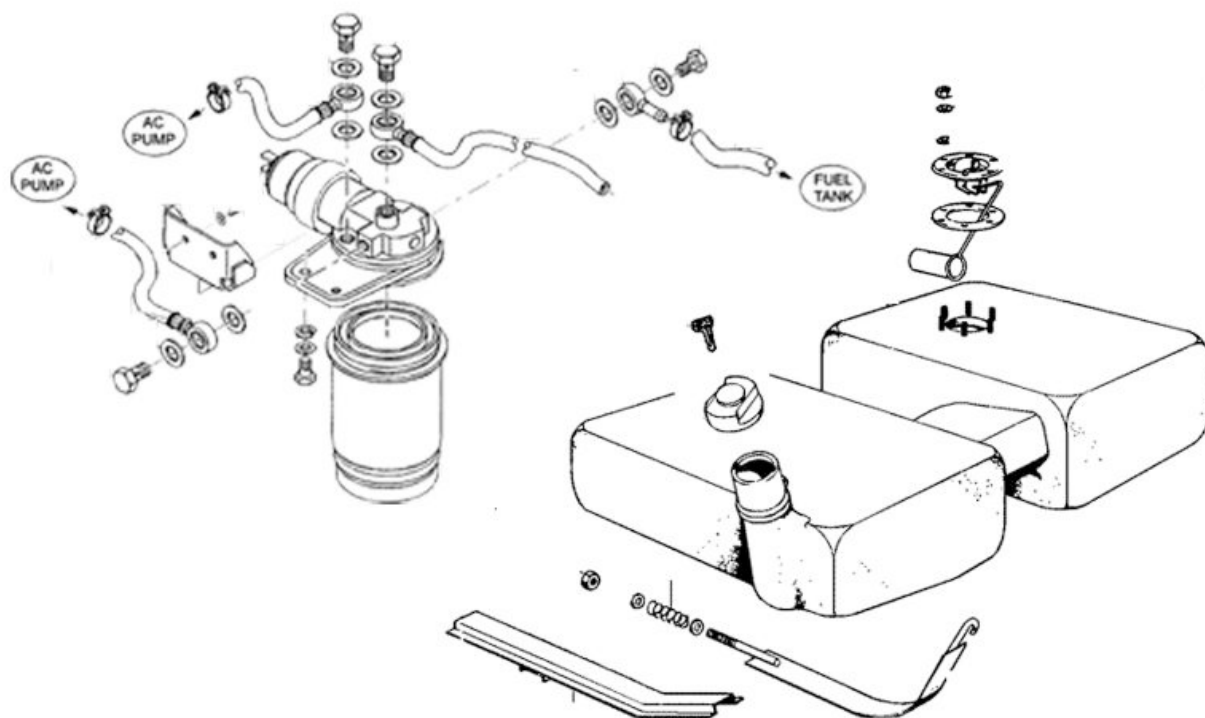
Complessivo Frizione

SCATOLA CAMBIO- FRIZIONE

	Codice	Operazione	Durata
1	001022	FRIZIONE - SOSTITUZIONE	
2	001029	SELETTORE CAMBIO - REVISIONE	
3	001035	LEVA COMANDO FRIZIONE - SOSTITUZIONE	
4	001073	COPERCHIO FRIZIONE - SOSTITUZIONE	
5	001077	SELETTORE CAMBIO - SOSTITUZIONE	
6	002035	SCATOLA CAMBIO - SOSTITUZIONE	
7	003072	GRUPPO FRIZIONE - CONTROLLO USURA	

Dispositivo alzavetro

ALZAVETRO - SERRATURE

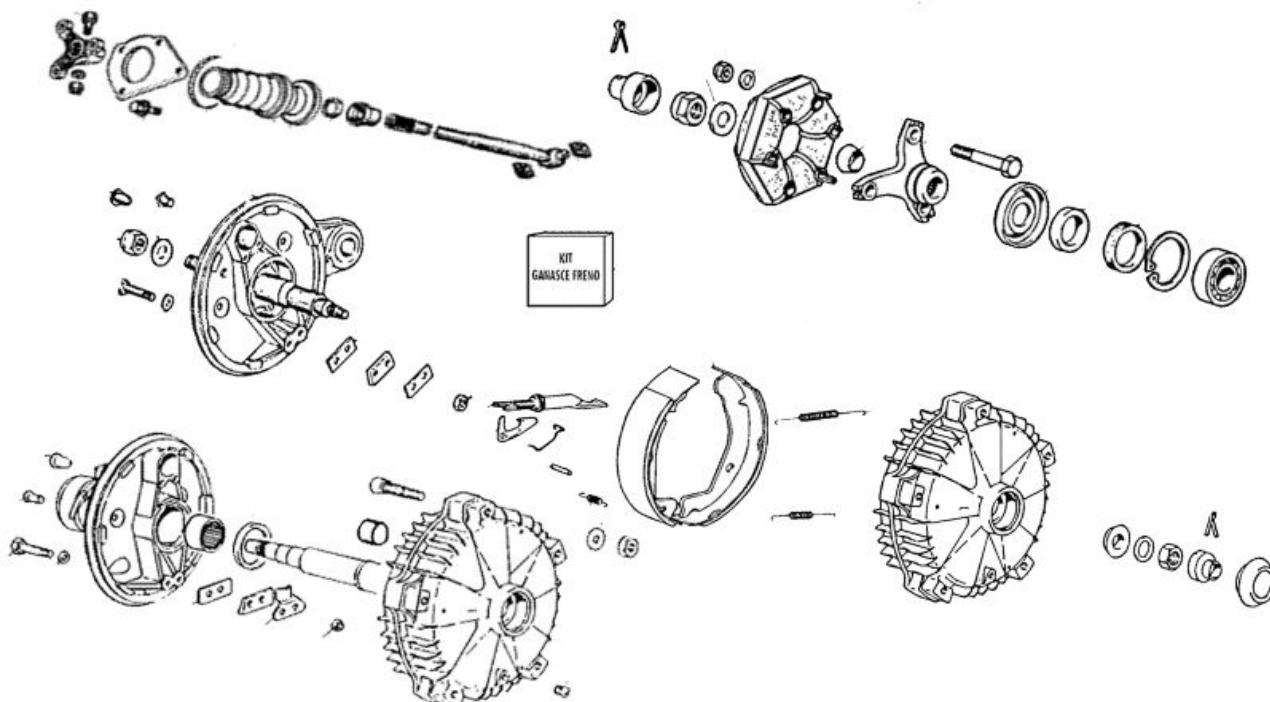
	Codice	Operazione	Durata
1	004031	SERRATURA PORTE - SOSTITUZIONE	
2	004041	ALZAVETRO - SOSTITUZIONE	
3	004096	SERIE SERRATURE - SOSTITUZIONE	

Filtro aria

POMPA ACQUA - RADIATORE - FILTRO ARIA

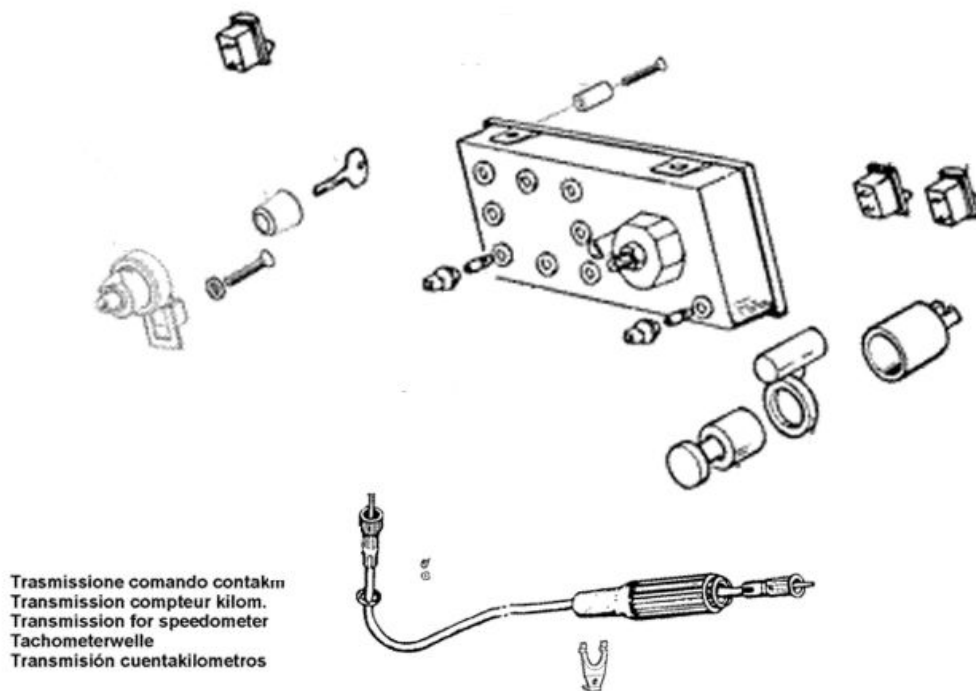
	Codice	Operazione	Durata
1	001005	SCATOLA FILTRO ARIA - SOSTITUZIONE	
2	001013	COLLETTORE DI ASPIRAZIONE - SOSTITUZIONE	
3	001014	FILTRO ARIA - SOSTITUZIONE	
4	001027	RACCORDO DEPURATORE SCOCCA - SOSTITUZIONE	
5	001113	POMPA ACQUA / GIRANTE POMPA - SOSTITUZIONE	
6	007002	RADIATORE ACQUA - SOSTITUZIONE	
7	007005	TUBAZIONI COLLEGAMENTO RADIATORE - SOSTITUZIONE	

Filtro carburante

SERBATOIO - FILTRO CARBURANTE

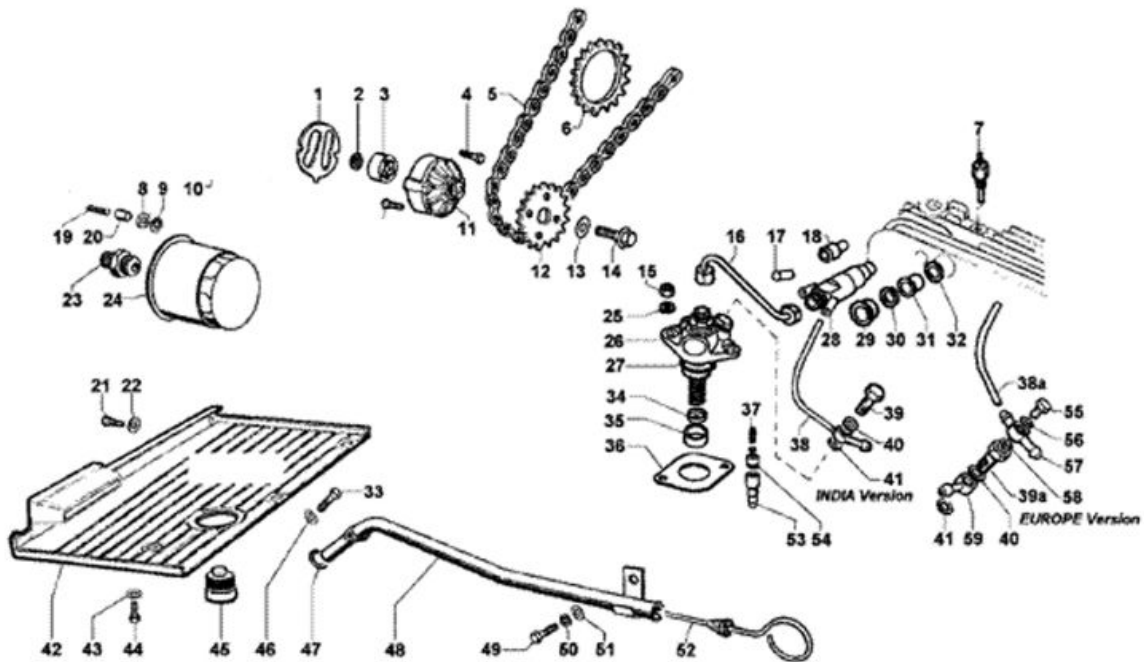
	Codice	Operazione	Durata
1	004107	RUBINETTO CARBURANTE - SOSTITUZIONE	
2	004109	SFIATO SERBATOIO CARBURANTE - SOSTITUZIONE	
3	005010	GALLEGGIANTE SERBATOIO - SOSTITUZIONE	
4	005137	ELETTROVALVOLA FLUSSO CARBURANTE - SOSTITUZIONE	

Ganasce - Tamburo

GANASCE TAMBURO SEMIASSE

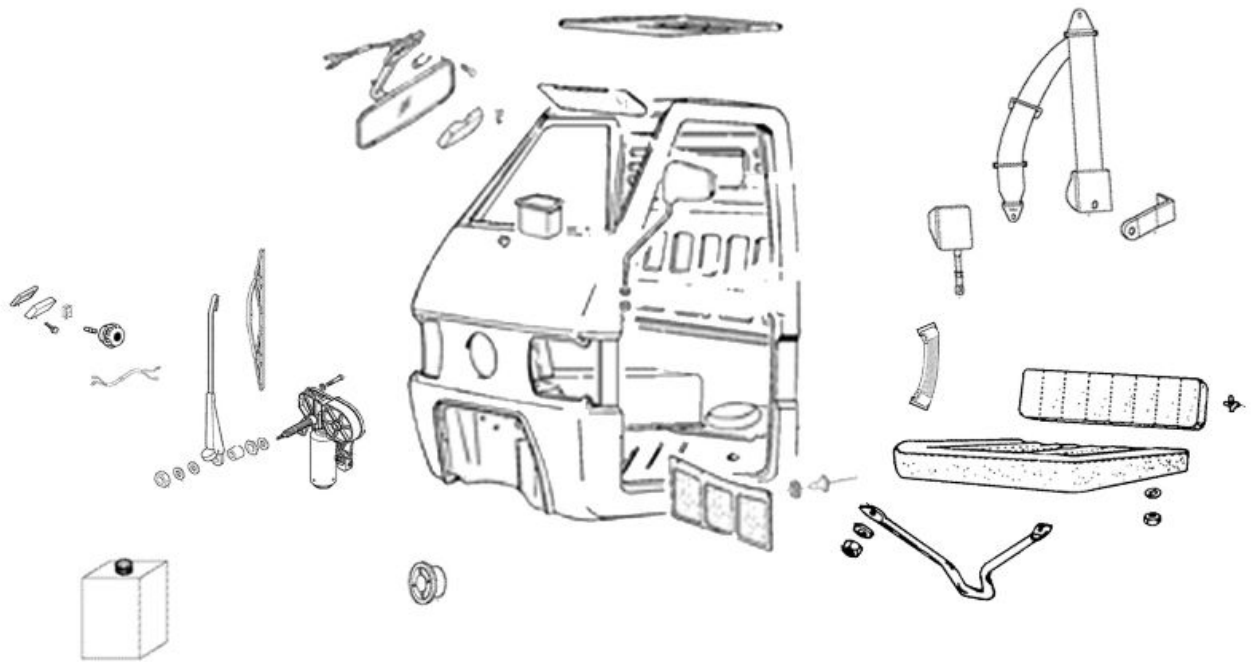
	Codice	Operazione	Durata
1	002002	GANASCE/A-PASTIGLE/A FRENO POSTERIORI/E - SOSTITUZIONE	
2	002007	GANASCE/PASTIGLIE FRENO ANTERIORI- SOSTITUZIONE	
3	002009	TAMBURO FRENO ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
4	002010	TAMBURO FRENO POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
5	002015	CILINDRETTO FRENO POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
6	002017	CILINDRETTO FRENO ANTERIORE- SOSTITUZIONE	
7	002027	CUSCINETTI TMBURO FRENO ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
8	002028	MOZZO RUOTA POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
9	002029	GIUNTO ELASTICO - SOSTITUZIONE	
10	002030	MOZZETTO GIUNTO - SOSTITUZIONE	
11	002031	CUSCINETTI MOZZO RUOTA POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
12	003012	DISCO PORTA GANASCE - SOSTITUZIONE	
13	003034	CUSCINETTI MOZZO RUOTA ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
14	003040	CUSCINETTI RUOTA ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
15	003070	PASTIGLIE/GANASCE FRENO ANTERIORE - CONTROLLO USURA	
16	003071	PASTIGLIE/GANASCE FRENO POSTERIORI - CONTROLLO USURA	

Gruppo strumenti

GRUPPO STRUMENTI - CONTACHILOMETRI

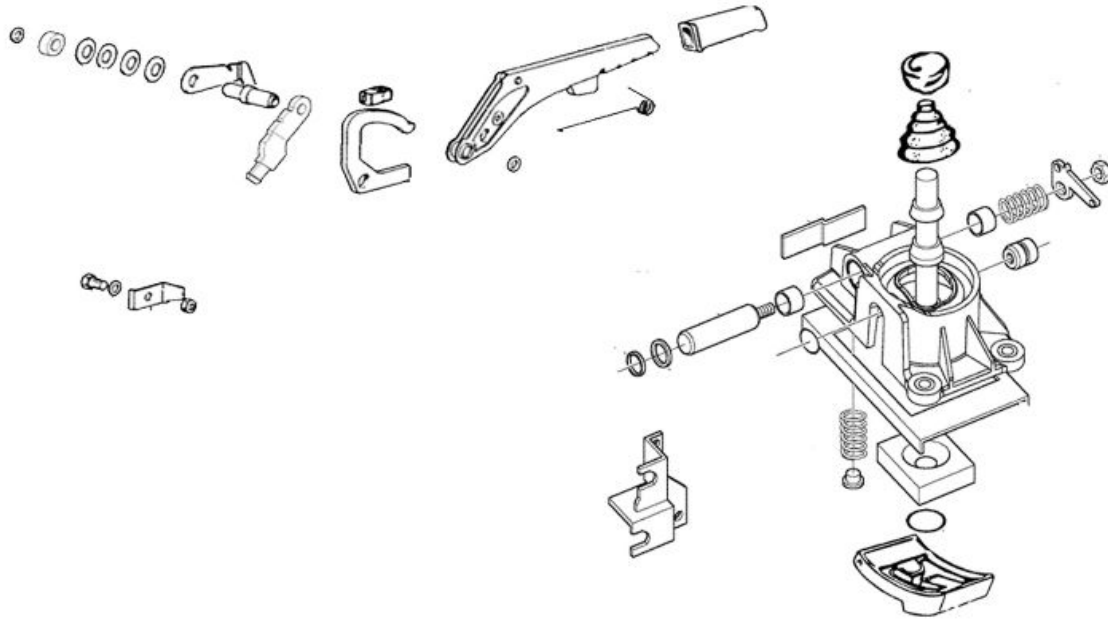
	Codice	Operazione	Durata
1	001064	ROCCHETTO CONTA KM - SOSTITUZIONE	
2	002011	PRESA MOVIMENTO CONTACHILOMETRI - SOSTITUZIONE	
3	002049	CAVETTO CONTACHILOMETRI - SOSTITUZIONE	
4	002051	TRASMISSIONE CONTAKM COMPLETA - SOSTITUZIONE	
5	005014	CONTACHILOMETRI - SOSTITUZIONE	
6	005016	INTERRUTTORE A CHIAVE - SOSTITUZIONE	
7	005017	INTERRUTTORE STOP - SOSTITUZIONE	
8	005038	LAMPADINE SPIA GRUPPO STRUMENTI - SOSTITUZIONE	

Iniezione carburante

INIEZIONE CARBURANTE - POMPA OLIO

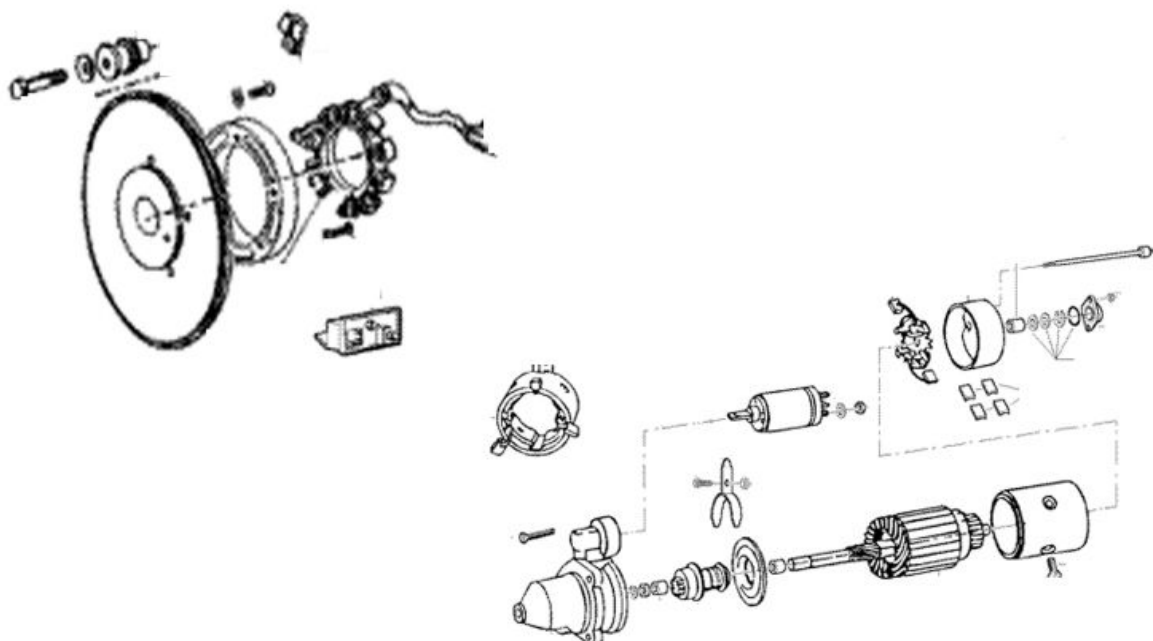
	Codice	Operazione	Durata
1	001042	POMPA OLIO - SOSTITUZIONE	
2	001046	CANDELA DI PRERISCALDO - SOSTITUZIONE	
3	001047	INIETTORE - SOSTITUZIONE	
4	001048	POMPA INIEZIONE - SOSTITUZIONE	
5	001112	POMPA OLIO - SOSTITUZIONE	

Interni

INTERNI E SEDILI

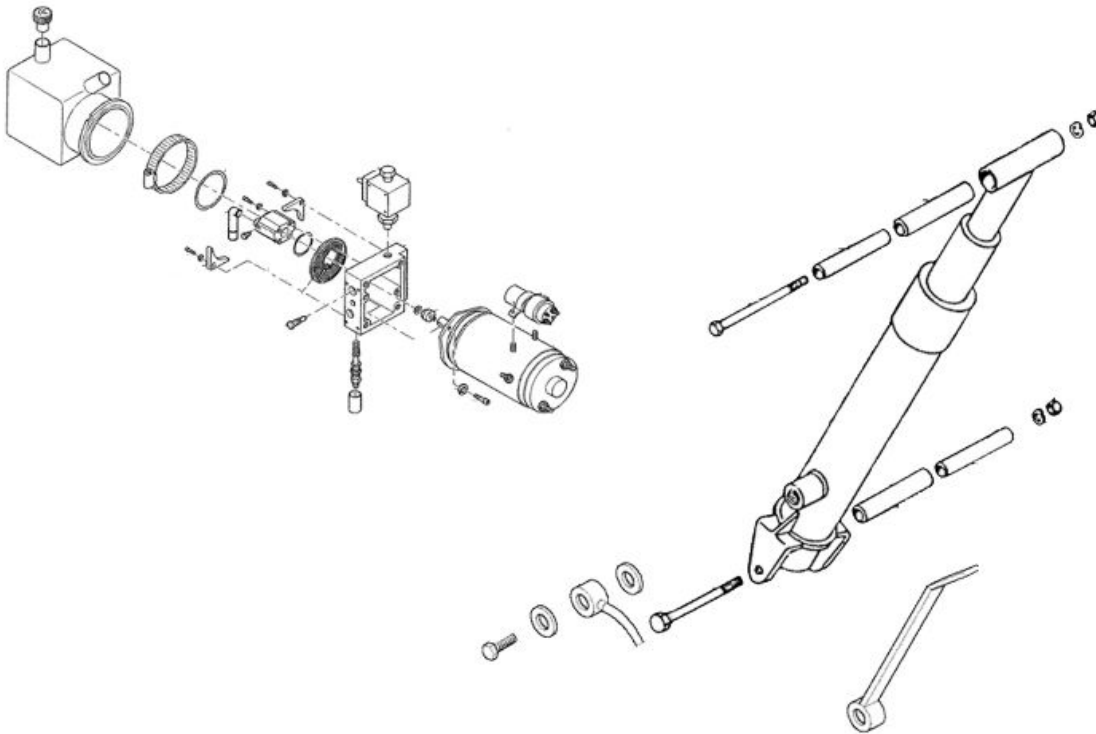
	Codice	Operazione	Durata
1	002023	LEVA FRENO A MANO - SOSTITUZIONE	
2	004027	SEDILE O SCHIENALE - SOSTITUZIONE	
3	004034	PANNELLO CIELO CABINA - SOSTITUZIONE	
4	004035	PLANCIA PORTA STRUMENTI - SOSTITUZIONE	
5	004036	COPRITELAIO - SOSTITUZIONE	
6	004043	POMPETTA LAVAVETRO - SOSTITUZIONE	
7	004066	SPECCHIO RETROVISORE - SOSTITUZIONE	
8	004067	SCHIENALE - SOSTITUZIONE	
9	005003	CLACSON - SOSTITUZIONE	
10	005015	MOTORINO TERGICRISTALLO - SOSTITUZIONE	

leva cambio

LEVA CAMBIO E FRENO STAZIONAMENTO

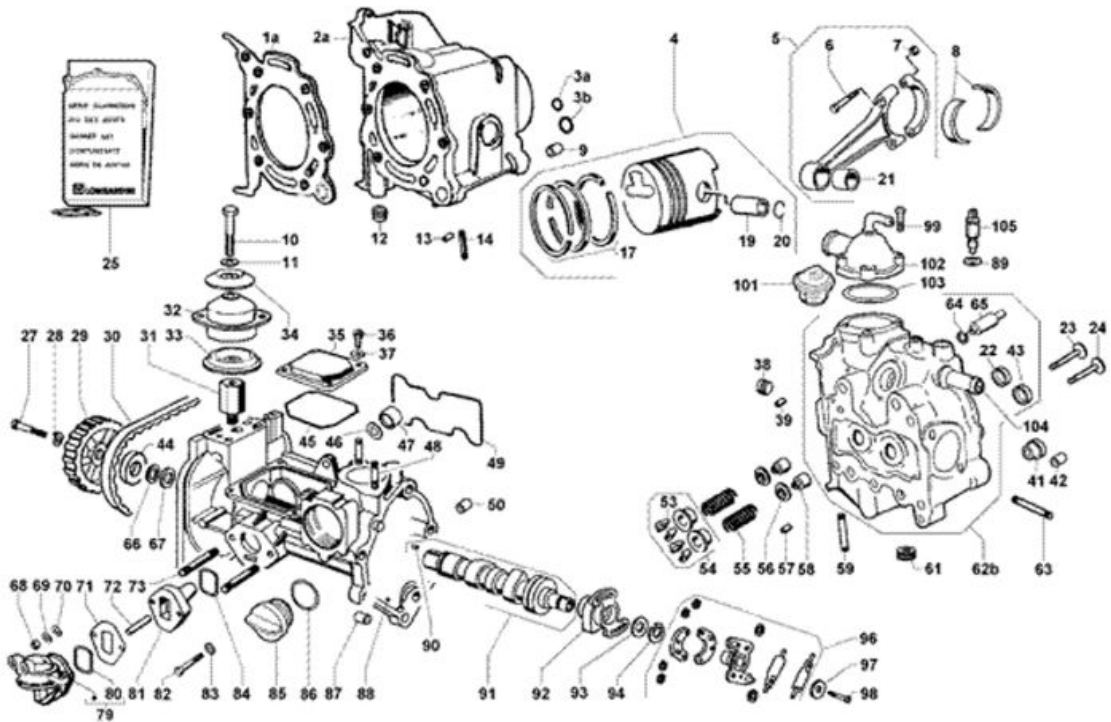
	Codice	Operazione	Durata
1	002023	LEVA FRENO A MANO - SOSTITUZIONE	
2	001115	LEVA CAMBIO - SOSTITUZIONE	

Motorino avviamento

MOTORINO AVVIAMENTO - VOLANO MAGNETE

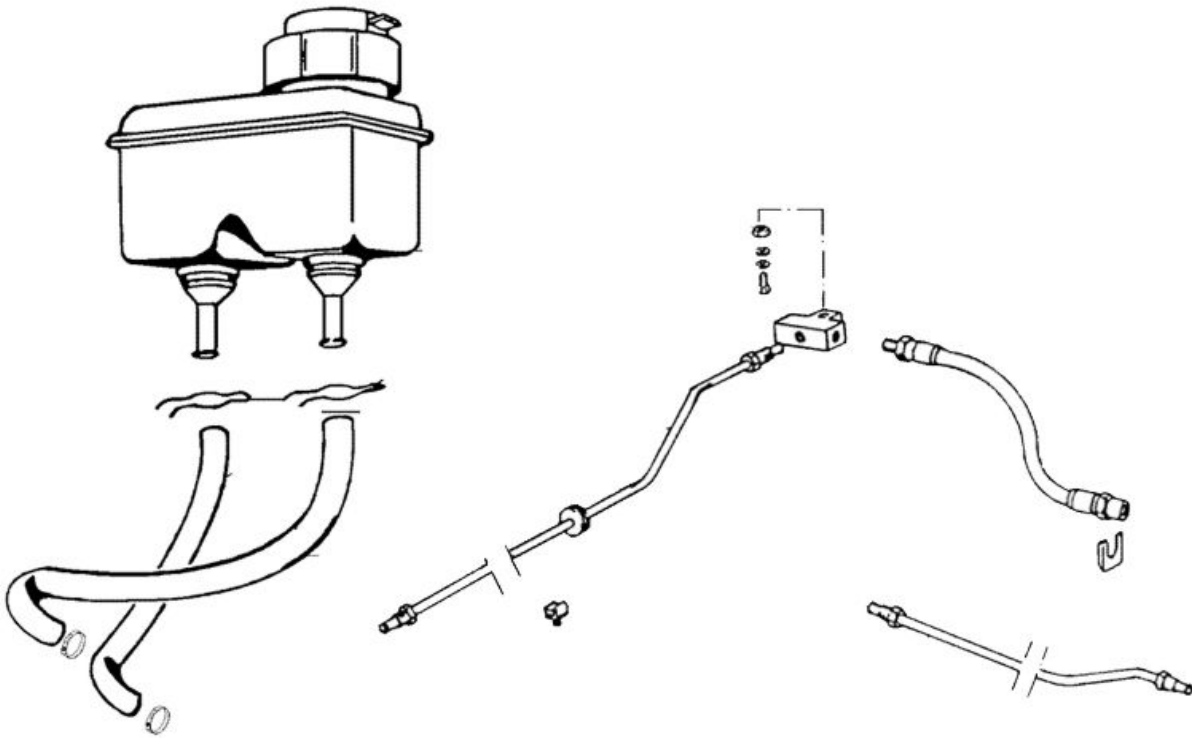
	Codice	Operazione	Durata
1	001004	STATORE - REVISIONE	
2	001017	PIGNONE DI AVVIAMENTO - SOSTITUZIONE	
3	001020	MOTORINO DI AVVIAMENTO - SOSTITUZIONE	
4	001038	MOTORINO DI AVVIAMENTO -REVISIONE	
5	001039	SPAZZOLE MOTORINO DI AVVIAMENTO - SOSTITUZIONE	
6	001055	CINGHIA ALTERNATORE - SOSTITUZIONE	
7	001058	VOLANO MAGNETE - SOSTITUZIONE	

Pianale ribaltabile

POMPA RIBALTABILE

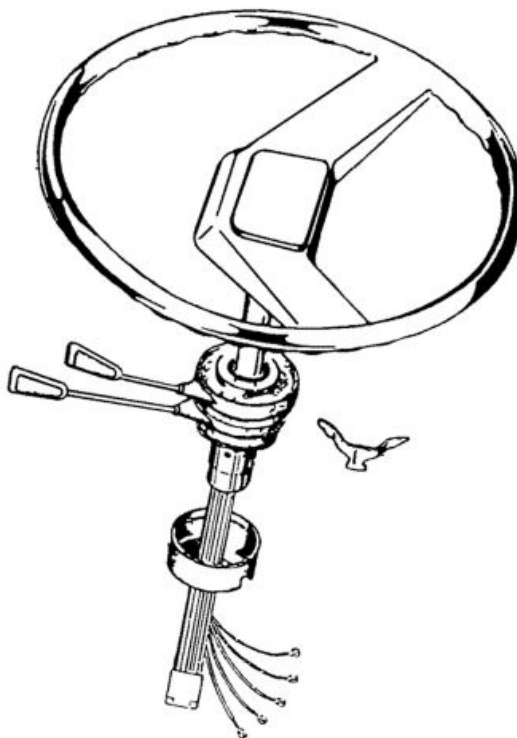
	Codice	Operazione	Durata
1	004048	CASSONE RIBALTABILE - SOSTITUZIONE	
2	004049	MARTINETTO RIBALTABILE - SOSTITUZIONE	
3	004050	COMANDO RIBALTABILE - SOSTITUZIONE	
4	004051	POMPA OLIO RIBALTABILE - SOSTITUZIONE	
5	004098	MARTINETTO RIBALTABILE - REVISIONE	
6	004164	SERBATOIO OLIO RIBALTABILE - SOSTITUZIONE	
7	004165	FILTRO OLIO RIBALTABILE - SOSTITUZIONE	
8	004166	CORPO VALVOLE RIBALTABILE - SOSTITUZIONE	
9	004100	POMPA RIBALTABILE - REVISIONE	
10	005124	SOLENOIDE ELETTROVALVOLA RIBALTABILE - SOSTITUZIONE	

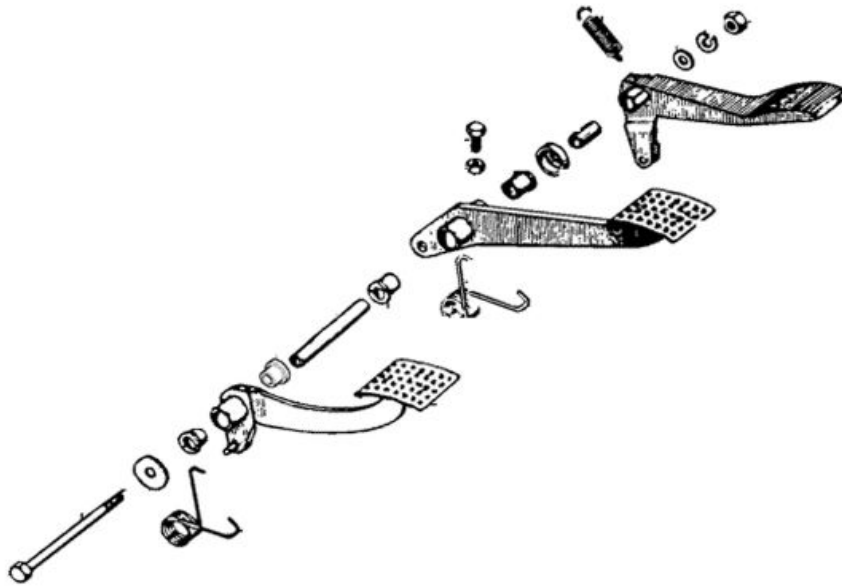
Testa Cilindro/i

TESTA - CILINDRO - PISTONE

	Codice	Operazione	Durata
1	001002	CILINDRO PISTONE - SOSTITUZIONE	
2	001043	VARIATORE DI ANTICIPO - SOSTITUZIONE	
3	001045	VALVOLE - SOSTITUZIONE	
4	001044	ALBERO A CAMME -SOSTITUZIONE	
5	001049	VALVOLE - REGISTRAZIONE	
6	001051	CINGHIA / CATENA DISTRIBUZIONE - SOSTITUZIONE	
7	001050	POMPA A C - SOSTITUZIONE	
8	001056	GUARNIZIONE TESTA - SOSTITUZIONE	
9	001062	ALBERO COMANDO POMPA -SOSTITUZIONE	
10	001079	TESTA - SOSTITUZIONE	
11	001088	GUARNIZIONE COPERCHIO TESTA - SOSTITUZIONE	
12	001089	COPERCHIO TESTA - SOSTITUZIONE	
13	001106	PARAOLIO ALBERO A CAMME - SOSTITUZIONE	
14	001107	CILINDRO / PISTONE - REVISIONE / PULIZIA	
15	003054	CINGHIA DISTRIBUZIONE - REGISTRAZIONE	
16	003056	TESTA/CILINDRO - SERRAGGIO	

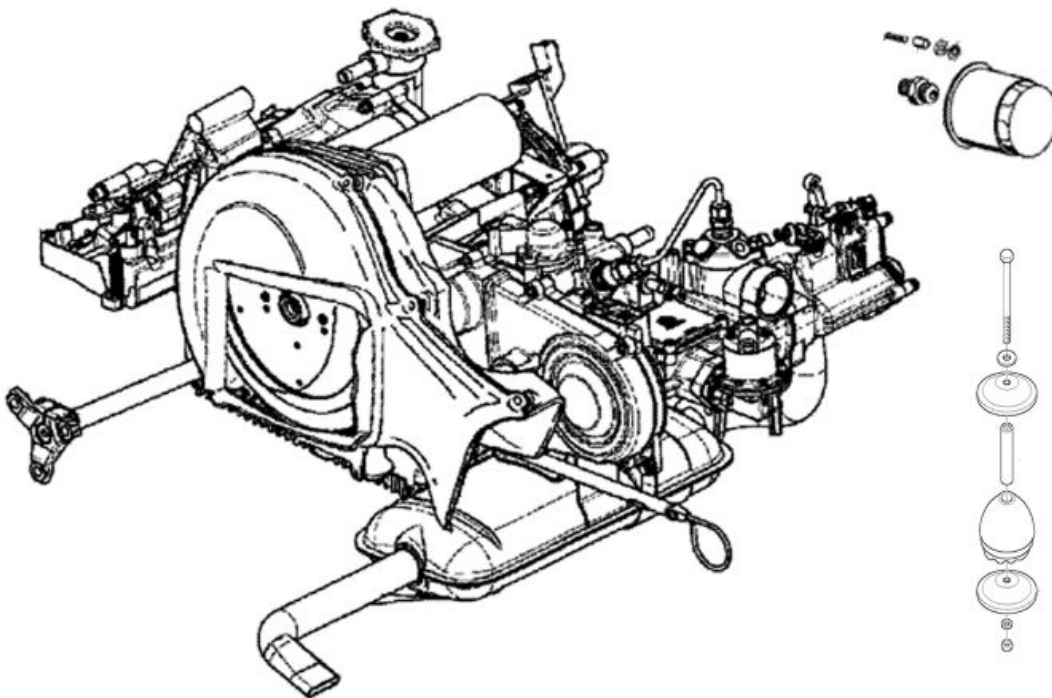
Tubazioni freno

TUBAZIONI FRENO

	Codice	Operazione	Durata
1	002021	TUBAZIONE FRENO ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
2	002024	POMPA FRENO ANT.- SOSTITU-ZIONE	
3	002025	TUBAZIONE PRINCIPALE FRENI - SOSTITUZIONE	
4	003067	OLIO FRENO - SOSTITUZIONE	

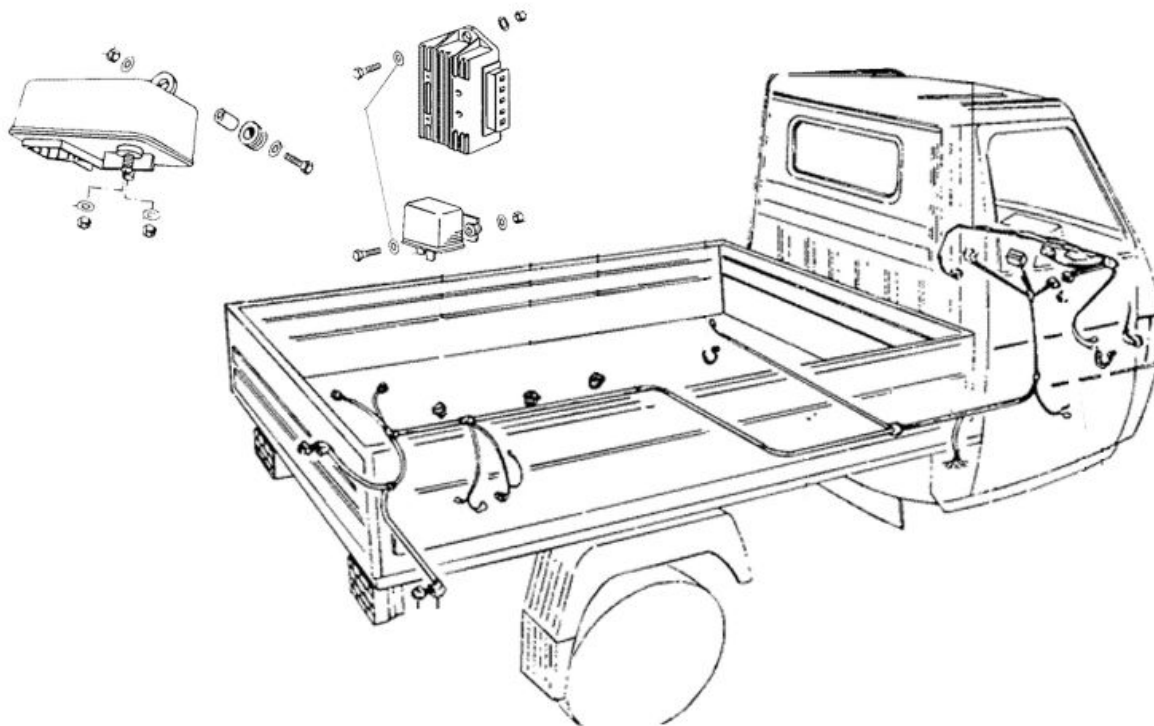
Volante

VOLANTE

	Codice	Operazione	Durata
1	003023	VOLANTE - SOSTITUZIONE	
2	003024	SCATOLA STERZO - SOSTITUZIONE	
3	003031	TIRANTE STERZO - SOSTITUZIONE	
4	005039	DEVIATORE LUCI - SOSTITUZIONE	

PEDALIERA

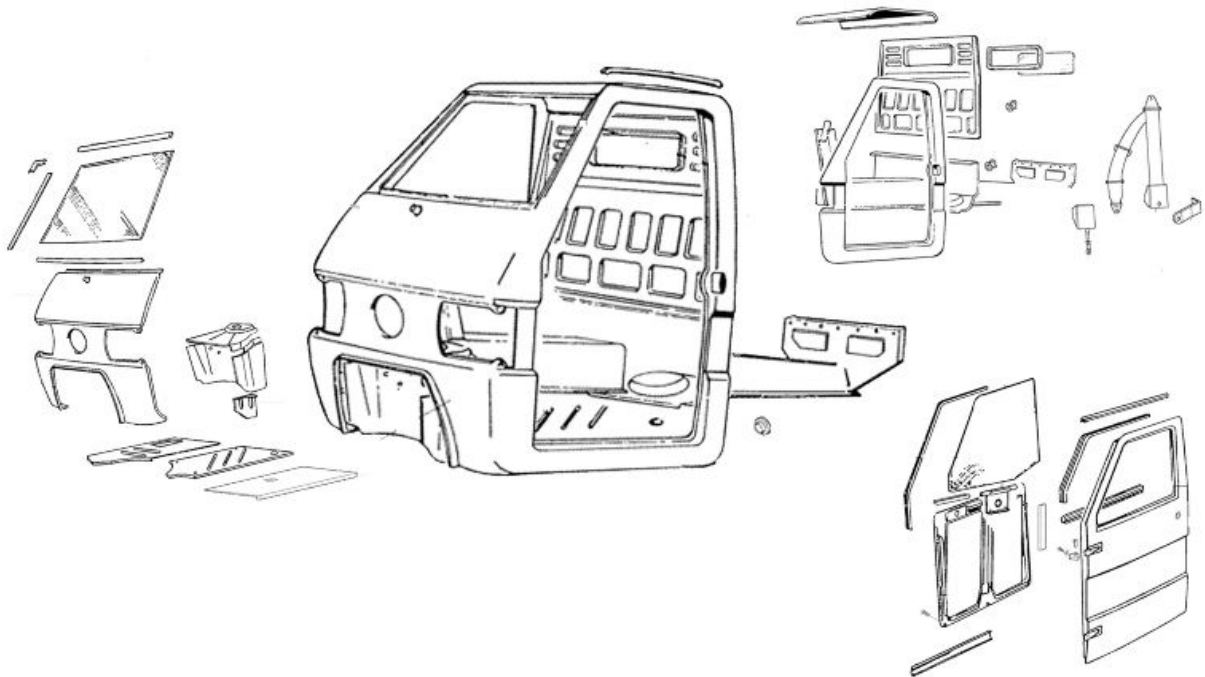
	Codice	Operazione	Durata
1	002014	PEDALE FRENO - SOSTITUZIONE	
2	002033	PEDALE ACCELERATORE - SO-STITUZIONE	
3	002034	PEDALIERA - SOSTITUZIONE	

Motore

MOTORE

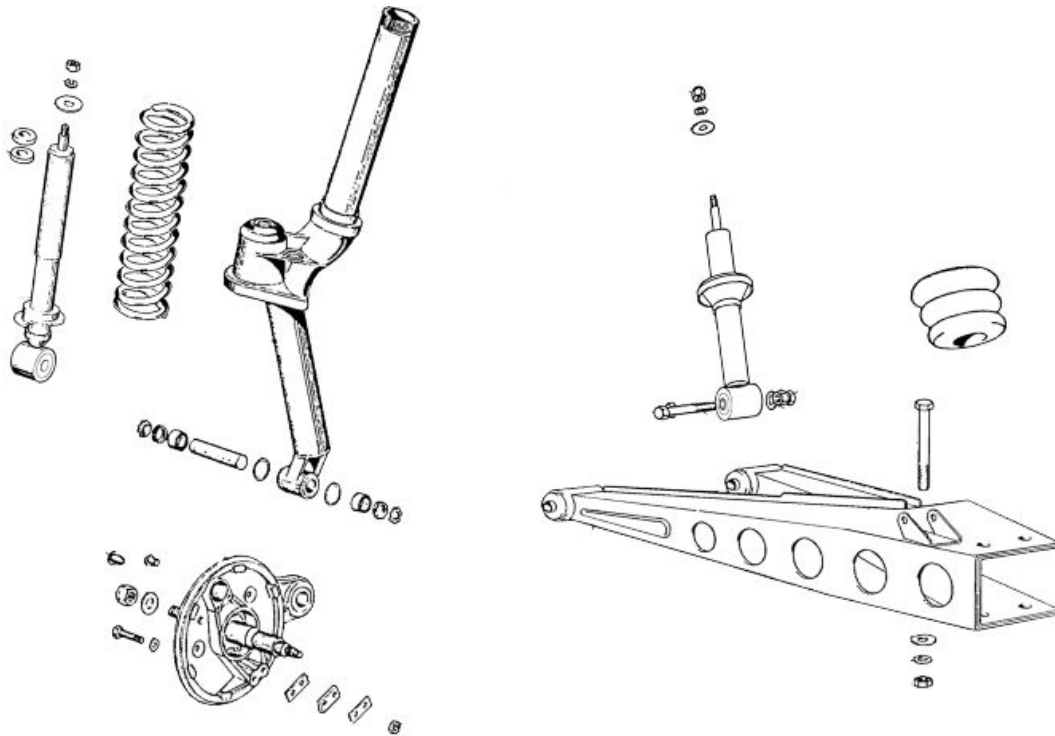
	Codice	Operazione	Durata
1	001001	MOTORE DAL TELAIO - SOSTITUZIONE	
2	001030	SEMIASSE E CUFFIA - SOSTITUZIONE	
3	001032	SUPPORTO MOTORE - SOSTITUZIONE	
4	001123	FILTRO OLIO - SOSTITUZIONE	
5	003015	TRAVERSA ANTERIORE SOSTEGNO MOTORE - SOSTITUZIONE	
6	003016	TAMPONI ANTERIORI SOSTEGNO MOTORE - SOSTITUZIONE	
7	003017	TAMPONE POSTERIORE SOSTEGNO MOTORE - SOSTITUZIONE	
8	003057	ANCORAGGIO MOTORE - SERRAGGIO DADI	
9	003064	OLIO MOTORE - SOSTITUZIONE	

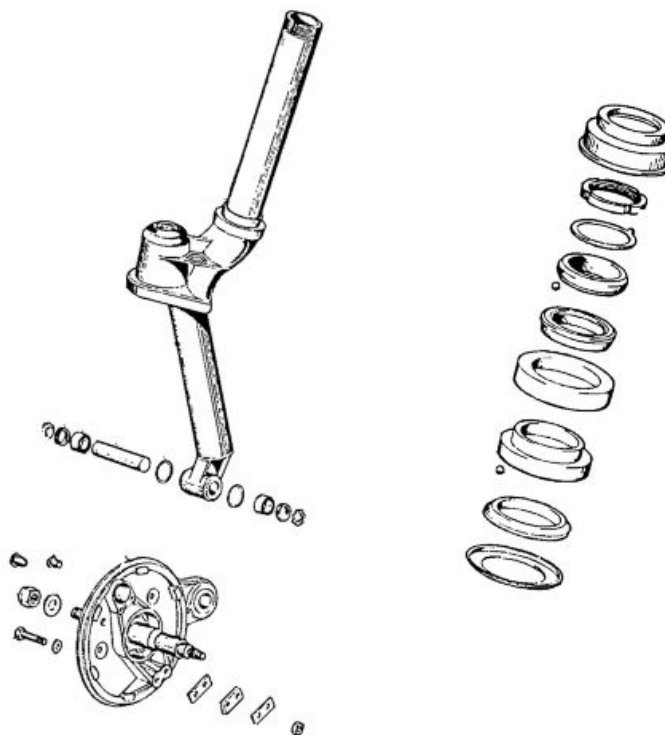
Impianto elettrico

IMPIANTO ELETTRICO

	Codice	Operazione	Durata
1	005001	IMPIANTO ELETTRICO - SOSTITUZIONE	
2	005009	REGOLATORE DI TENSIONE - SOSTITUZIONE	
3	005114	IMPIANTO ELETTRICO - REVISIONE	
4	005020	TEMPORIZZATORE PRERISCALDO - SOSTITUZIONE	

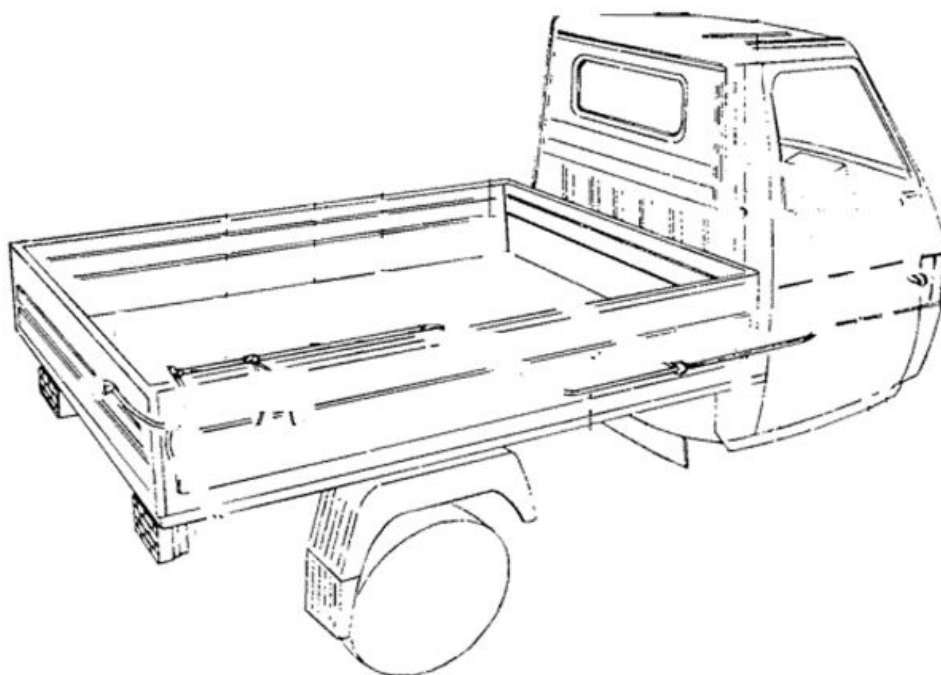
Telaio

TELAIO

	Codice	Operazione	Durata
1	004001	TELAIO - SOSTITUZIONE	
2	004028	VETRO PARABREZZA - SOSTITUZIONE	
3	004029	LUNOTTO - SOSTITUZIONE	
4	004030	VETRO PORTA - SOSTITUZIONE	
5	004033	PORTA CABINA - SOSTITUZIONE	
6	004040	PANNELLO PORTA - SOSTITUZIONE	
7	004042	GUARNIZIONE PORTA - SOSTITUZIONE	
8	004046	MANIGLIA FURGONE - SOSTITUZIONE	
9	004047	PORTELLO FURGONE - SOSTITUZIONE	
10	004048	CASSONE RIBALTABILE - SOSTITUZIONE	

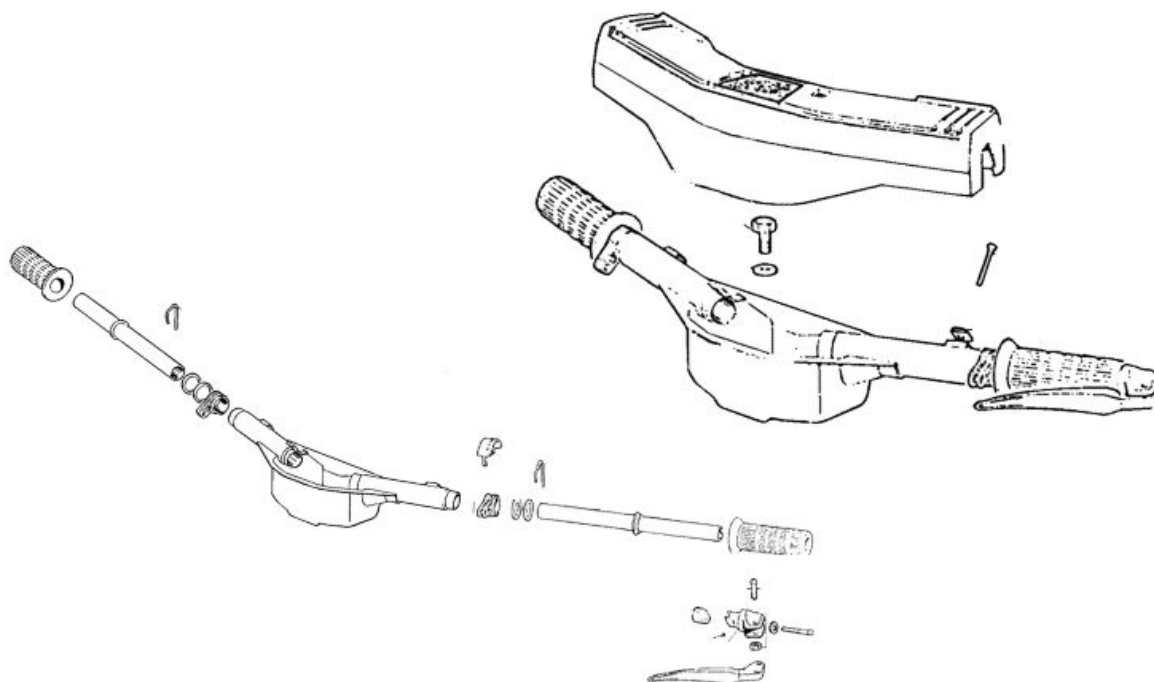
Sterzo e Sospensioni

SOSPENSIONI

	Codice	Operazione	Durata
1	003007	AMMORTIZZATORE POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
2	003010	SOSPENSIONE ANTERIORE - REVISIONE	
3	003011	AMMORTIZZATORE ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
4	003014	BRACCIO SOSPENSIONE POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
5	003019	TAMPONE SOSPENSIONE - SOSTITUZIONE	

TUBO STERZO

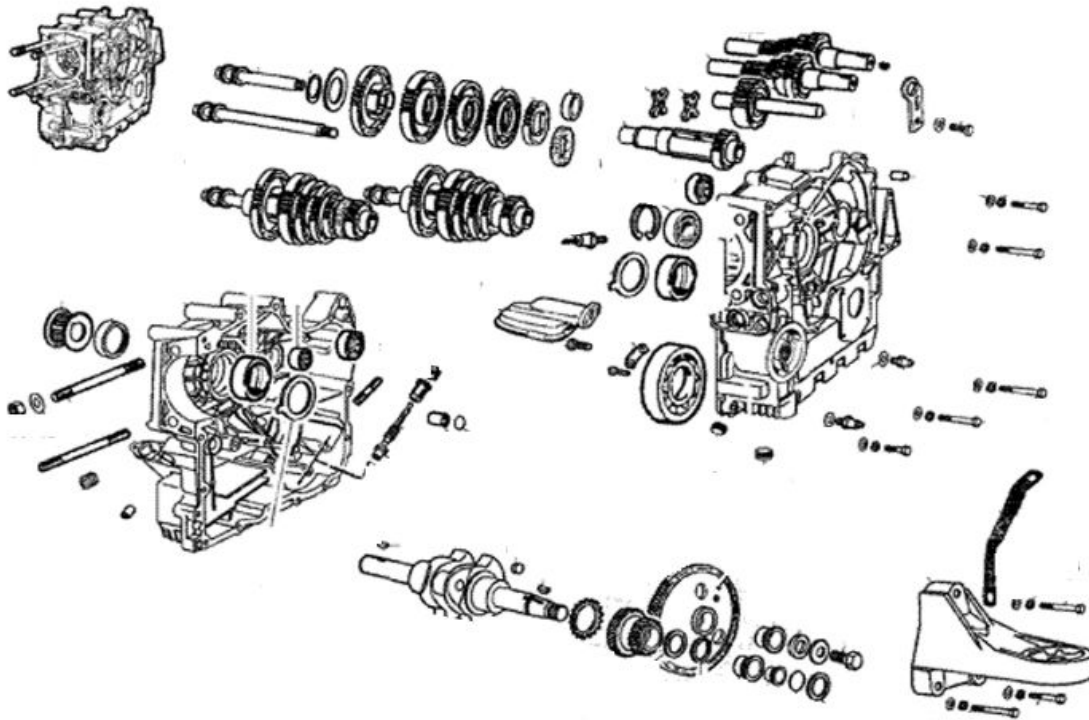
	Codice	Operazione	Durata
1	003002	RALLE STERZO - SOSTITUZIONE	
2	003043	PARAPOLVERE TUBO STERZO - SOSTITUZIONE	
3	003045	TUBO STERZO - SOSTITUZIONE	
4	003073	GIOCO STERZO - REGISTRAZIO-NE	

Verniciatura

VERNICIATURA

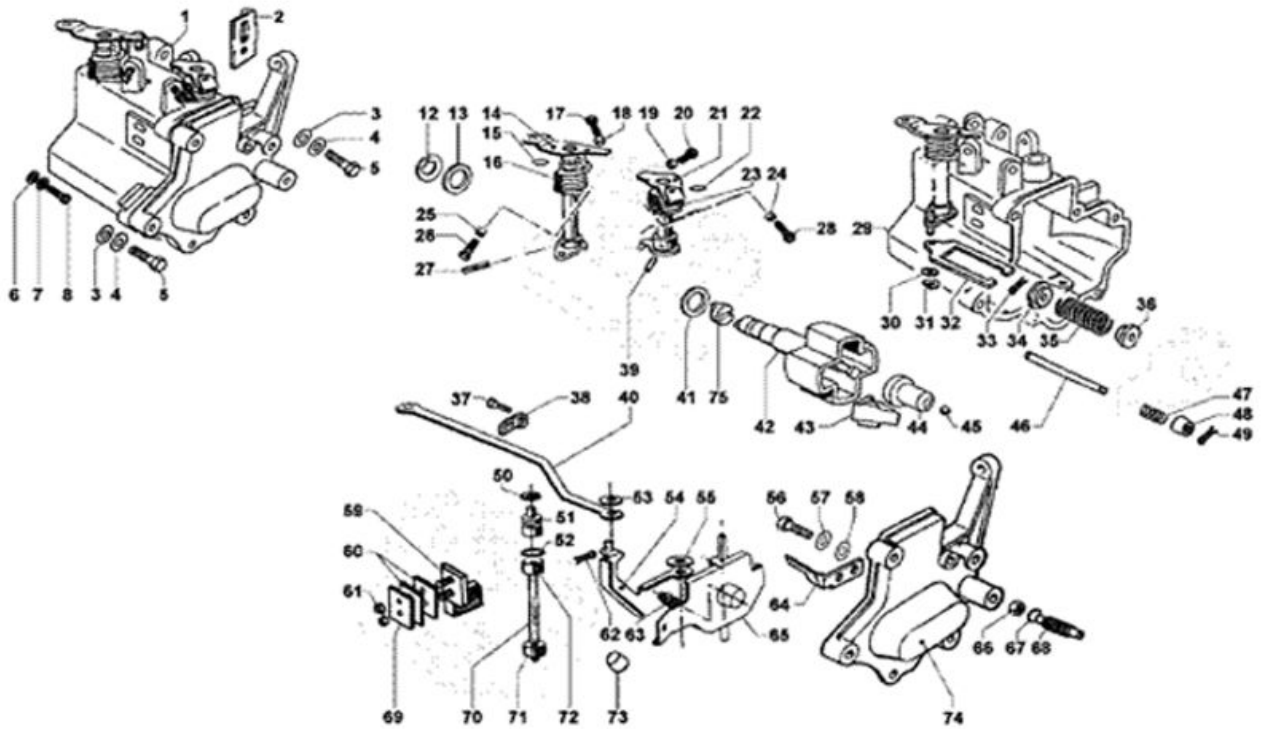
	Codice	Operazione	Durata
1	006001	TELAIO - VERNICIATURA	
2	006012	SCUDO ANT. PARTE ANT. - VERNICIATURA	
3	006018	CERCHIO RUOTE - VERNICIATURA	
4	006020	PORTA CABINA - VERNICIATURA	
5	006021	PIANALE - VERNICIATURA	
6	006022	SPONDA PIANALE - VERNICIATURA	
7	006023	FURGONE - VERNICIATURA	

Manubrio

MANUBRIO

	Codice	Operazione	Durata
1	002037	LEVA FRENO O FRIZIONE - SOSTITUZIONE	
2	002059	MANOPOLA DX - SOSTITUZIONE	
3	002060	COMANDO GAS - SOSTITUZIONE	
4	002071	MANOPOLA SX - SOSTITUZIONE	
5	003001	MANUBRIO - SOSTITUZIONE	
6	003075	COMANDO SX MANUBRIO - SOSTITUZIONE	
7	005006	COMMUTATORE LUCI O LAMPEGGIATORI - SOSTITUZIONE	

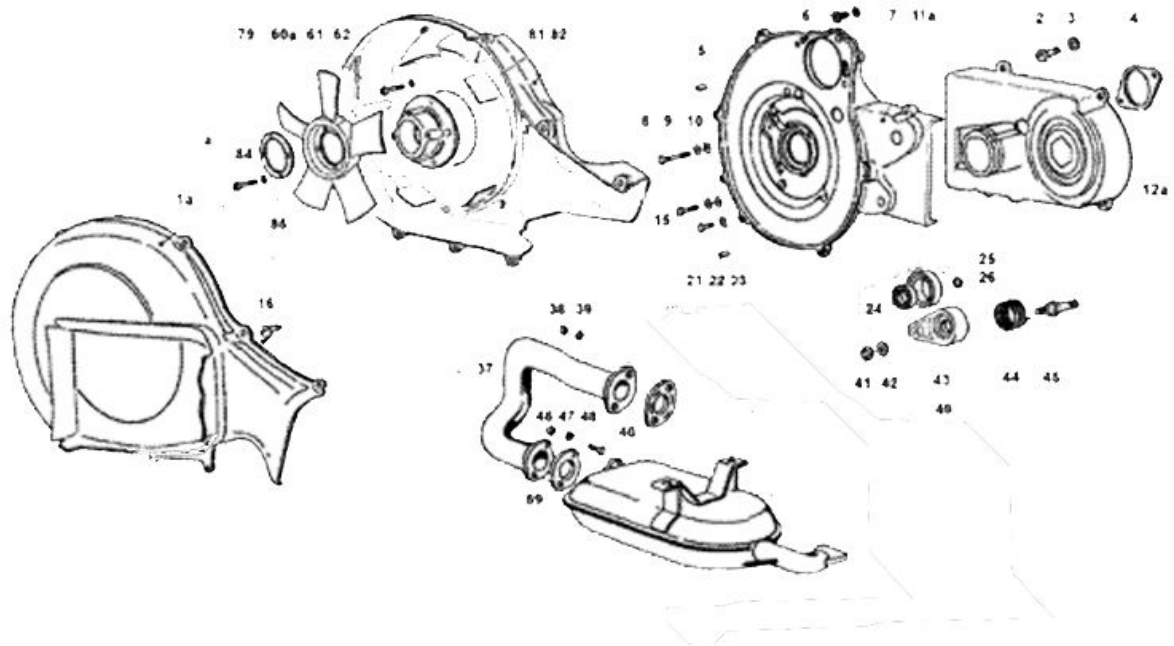
Carter

CARTER

	Codice	Operazione	Durata
1	001117	ALBERO MOTORE - SOSTITUZIONE	
2	001101	ALBERO MOTORE - REVISIONE	
3	001025	CAMBIO - REVISIONE	
4	001100	PARAOLIO LATO FRIZIONE - SOSTITUZIONE	
5	001099	PARAOLIO LATO VOLANO - SOST.	
6	004041	ALZAVETRO - SOSTITUZIONE	
7	001031	DIFFERENZIALE - REVISIONE	
8	001120	CUSCINETTI CARTER MOTORE - SOSTITUZIONE	
9	001119	COMPONENTI CAMBIO - SOSTITUZIONE	
10	001118	CUSCINETTI DI BANCO - SOSTITUZIONE	
11	001103	PIGNONE TRASMISSIONE - SOSTITUZIONE	

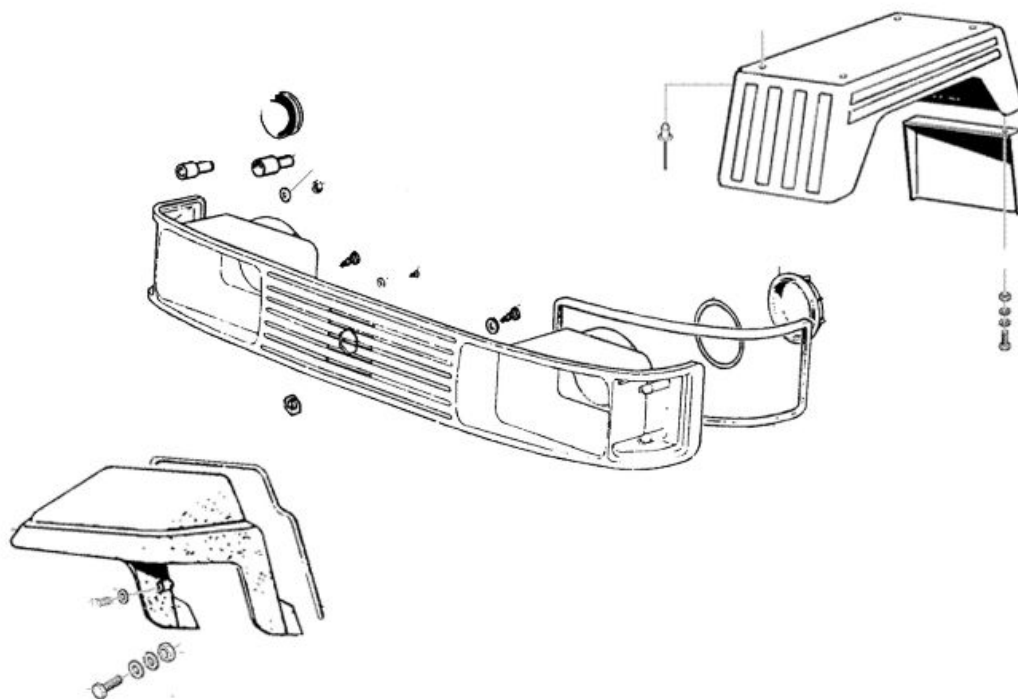
Regolatore di Portata

REGOLATORE DI PORTATA

	Codice	Operazione	Durata
1	001041	REGOLATORE DI PORTATA - REVISIONE	
2	001043	VARIATORE DI ANTICIPO - SOSTITUZIONE	
3	001078	SUPPORTO ALBERO A CAMME - SOSTITUZIONE	

NOTA: I riferimenti corrispondono alla relativa Tavola del Catalogo Ricambi

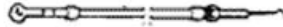
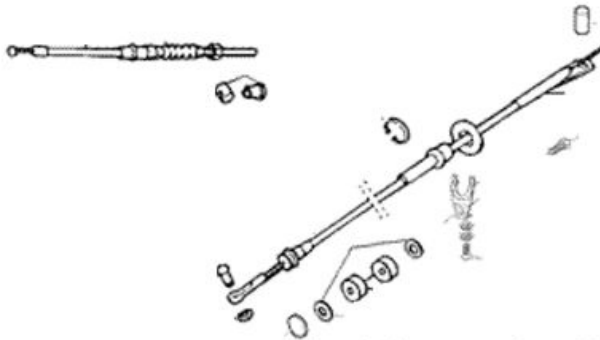
Convogliatore aria - Marmitta di scarico

CONVOGLIATORE ARIA - MARMITTA DI SCARICO

	Codice	Operazione	Durata
1	001009	MARMITTA DI SCARICO - SOSTITUZIONE	
2	001024	RACCORDO AMMISSIONE O SCARICO - SOSTITUZIONE	
3	001087	COPERCHIO VOLANO - SOSTITUZIONE	
4	001097	CUFFIA RAFFREDDAMENTO - SOSTITUZIONE	
5	004039	CONVOGLIATORE ARIA CABINA - SOSTITUZIONE	
6	007016	VENTILATORE COMPLETO DI SUPPORTO - SOSTITUZIONE	

Parafango

PARAFANGO - MASCHERONE PROIETTORI

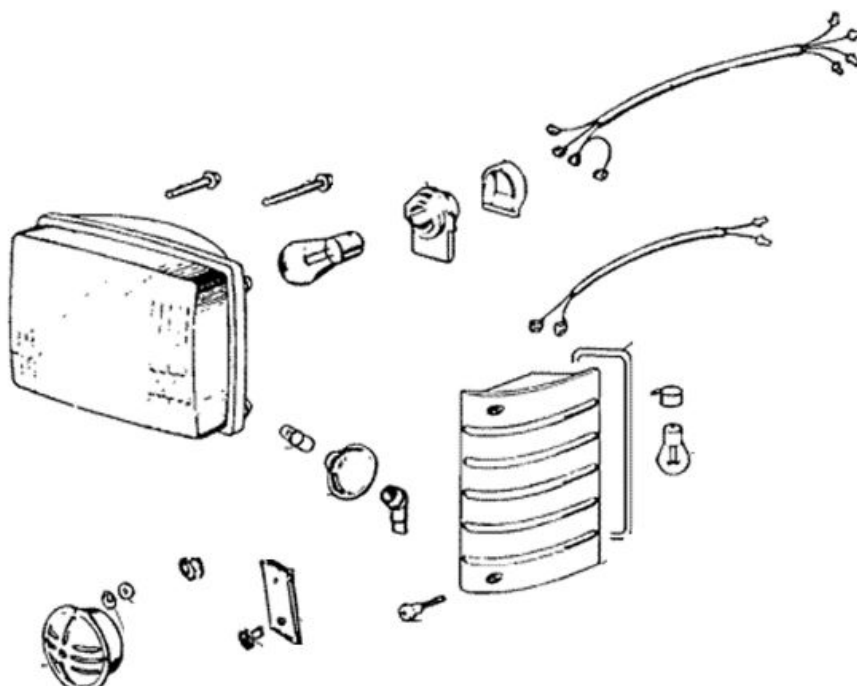
	Codice	Operazione	Durata
1	004020	CORNICE FARO - SOSTITUZIONE	
2	004038	MASCHERA FARI - SOSTITUZIO-NE	
3	004002	PARAFANGO ANTERIORE - SO-STITUZIONE	
4	004009	PARAFANGO POSTERIORE - SO-STITUZIONE	

Trasmissioni

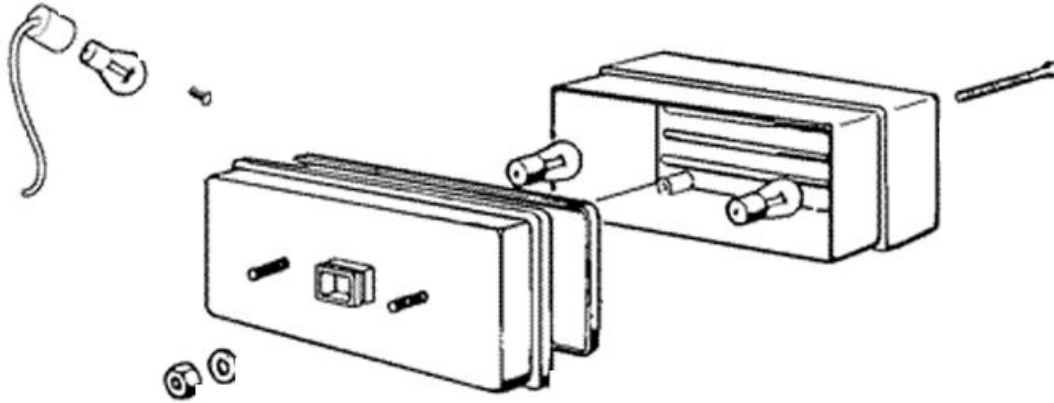
Trasmissione comando gas
Transmission commande gaz
Throttle control transmission
Gaszug
Transmisión mando cambio

Trasmissione comando frizione
Transmission commande embrague
Clutch control transmission
Kupplungzug
Transmisión mando embrague

Trasmissione comando cambio
Transmission commande changem. vitesses
Transmission for gear change
Schlatzug
Transmisión mando acelerador

TRASMISSIONI

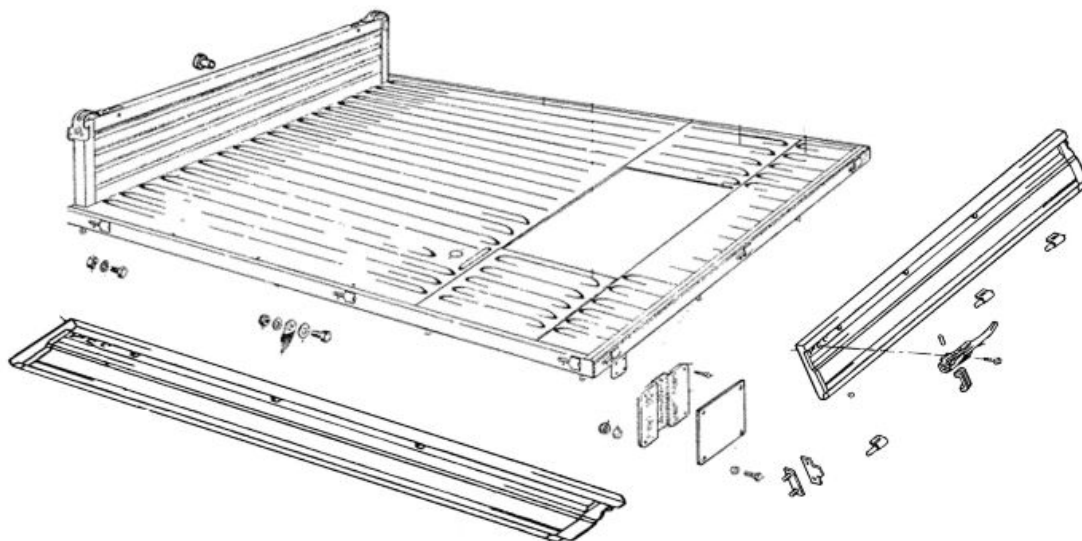
	Codice	Operazione	Durata
1	002026	TRASMISSIONE FRENO DI STAZIONAMENTO - SOSTITUZIONE	
2	002045	CAVETTO COMANDO FRIZIONE - SOSTITUZIONE	
3	002046	CAVETTO COMANDO CAMBIO - SOSTITUZIONE	
4	002055	TRASMISSIONE COMANDO FRIZIONE COMPLETA - SOSTITUZIONE	
5	002056	TRASMISSIONE COMANDO CAMBIO COMPLETA - SOSTITUZIONE	
6	003061	TRASMISSIONE ACCELERATORE - REGISTRAZIONE	
7	003063	TRASMISSIONE COMANDO GAS COMPLETA - SOSTITUZIONE	

Luci Anteriori

LUCI ANTERIORI

	Codice	Operazione	Durata
1	005002	PROIETTORE ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
2	005008	LAMPADE PROIETTORE ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
3	005012	INDICATORE DI DIREZIONE ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
4	005067	LAMPADA INDICATORE DIREZIONE ANTERIORE - SOSTITUZIONE	

Luci Posteriori

LUCI POSTERIORI

	Codice	Operazione	Durata
1	005005	LAMPADA POSIZIONE POSTERIO-RE - SOSTITUZIONE	
2	005022	LAMPADE INDICATORE DI DIRE-ZIONE POSTERIORE - SOSTITU-ZIONE	
3	005028	TRASPARENTE GRUPPO OTTICO POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
4	005066	LAMPADE LUCE POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
5	005068	LAMPADA INDICATORE DIREZIO-NE POSTERIORE - SOSTITUZIO-NE	

Pianale e Sponde

PIANALE E SPONDE

	Codice	Operazione	Durata
1	004044	PIANALE COMPLETO - SOSTITUZIONE	
2	004045	SPONDA - SOSTITUZIONE	
3	005048	PORTATARGA - SOSTITUZIONE	

R

S

T

V